Über die Kopfblutgeschwulst bei Neugeborenen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität

zu Göttingen

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

vorgelegt von

Paul Rumberg,
Medizinalpraktikant aus Bochum.

GÖTTINGEN.
Druck von Louis Hofer.
1912.

Der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen
vorgelegt am 11. Juni 1912.

Referent: Herr Professor Dr. Jung.

Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt.

Meinem Vater.

Definition und Name.

Das Kephalhaematom oder die Kopfblutgeschwulst ist eine Affektion der Säuglinge, die in den ersten Lebenstagen aufzutreten pflegt. Sie besteht in einer umschriebenen Blutansammlung zwischen einem Schädelknochen und dem zugehörigen Periost. Je nachdem diese Blutansammlung das äußere Pericranium abhebt oder sich zwischen dem Knochen und seinem inneren Periost, der Dura mater, ausdehnt, spricht man von einem Kephalhaematoma externum oder internum. In seltenen Fällen hat das Haematom seinen Sitz über dem Pericranium und ist nach außen begrenzt von der Galea aponeurotica. Ein solches nennt man Kephalhaematoma subaponeuroticum oder auch Kephalhaematoma spurium, im Gegensatz zu dem Kephalhaematoma externum, das auch den Namen Kephalhaematoma verum führt und stets gemeint ist, wenn von einem Kephalhaematom schlechtweg die Rede ist.

Von den Erkrankungen der ersten Lebenstage ist das Kephalhaematom eine der am besten studierten. Schon 1795 gab Gooch in England eine gute Beschreibung dieser Krankheit und in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts war es namentlich Naegele der Ältere in Heidelberg, der wesentlich zur Erklärung dieser eigentümlichen Geschwulst beitrug. Von Naegele hat die Krankheit auch den Namen erhalten, den sie jetzt allgemein führt: Kephalhaematom. Bis dahin hatten die verschiedenen Autoren sie mit den verschiedensten Namen belegt. In Frankreich sprach man von „bosses sanguines“ oder „abcès sanguins“, in Deutschland von der „Blutgeschwust“ oder der „Blut-

beule"; Feiler und Carus nannten sie „Ecchyma capitis", Osiander „Ecchymosis", Zeller „Tumor cranii sanguineus recens neonatorum". Hoere schlug den Namen „*κραναιμάτωμα*" vor und begründete diese Bezeichnung mit dem Hinweis darauf, daß die Geschwulst nur am Schädel auftrete und nicht an anderen Stellen des Kopfes, was a priori aus der Naegeleschen Bezeichnung Kephalhaematom nicht hervorgehe. Es ist zuzugeben, daß Hoeres Bezeichnung die Affektion eindeutiger bestimmt als die Naegelesche. Trotzdem ist die letztere die allgemein gebräuchliche geworden.

Symptome.

Allgemeines. Das Kephalhaematom stellt eine fluktuierende Geschwulst dar, die gewöhnlich einem Schädelknochen platt aufsitzt und von normaler Haut überzogen ist. Eine Betastung scheint mit keiner ausgesprochenen Schmerzempfindung verbunden zu sein und bei normal verlaufenden Fällen ist das Allgemeinbefinden des Kindes durch die Geschwulst nicht gestört. Die Häufigkeit der Kopfblutgeschwulst wird von den verschiedenen Autoren verschieden angegeben, wie dies aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht. Es fand:

Hennig	bei	53 506	Neugeb.	230	Keph.	d. i.	0,43 %	oder	1	K. b.	233	Geb.
Hofmokl	„	59 885	„	371	„	„	0,62 %	„	1	„	161	„
Doepp	„	50 000	„	262	„	„	0,52 %	„	1	„	190	„
Mildner	„	21 045	„	96	„	„	0,46 %	„	1	„	219	„
Beck	„	20 198	„	99	„	„	0,49 %	„	1	„	204	„
Basten	„	6 031	„	22	„	„	0,36 %	„	1	„	274	„
Durchschnitt	„	210 665	„	1080	„	„	0,51 %	„	1	„	195	„.

In der Göttinger Universitäts-Frauenklinik fanden in der Zeit vom 1. April 1894 bis zum 1. Juli 1911 4996 (rund 5000) Geburten statt. Bei 40 von den neugeborenen Kindern wurden Kephalhaematome beob-

achtet, d. i. 0,8% oder 1 Kephalhaematom auf 125 Geburten. Auffallend häufig war das Kephalhaematom in dem letzten halben Jahr der angegebenen Zeit. Von 253 Kindern, die in dieser Zeit geboren wurden, waren allein 6 mit der Kopfblutgeschwulst behaftet, d. i. 1 auf 62 Geburten.

Die Gestalt der Kopfblutgeschwulst ist verschieden je nach ihrem Sitz. Auf dem Parietalbein ist sie meist eiförmig oder sie ähnelt einer Niere in der Weise, daß der konvexe Rand oben liegt und der Abfall von dem Plateau der Geschwulst zu ihm hin steil ist, während die Höhe des Tumors nach dem unten liegenden konkaven Rand meist ganz allmählich abnimmt. Die auf dem Hinterhaupte lokalisierten Haematome haben mehr rundliche Form oder sie gleichen einem abgestumpften Kegel.

Grenzen. Eine charakteristische Eigenschaft der Kephalhaematome ist die Erscheinung, daß sie nie die Grenzen eines Schädelknochens überschreiten, also niemals über den Knochennähten oder den Fontanellen sitzen. Sind sie sehr ausgedehnt, so kann das Periost über einem Schädelknochen in seiner ganzen Ausdehnung abgehoben sein; an den Nähten jedoch haftet die Knochenhaut so fest, daß dem Ablösungsprozeß hier Einhalt geboten wird. Befindet sich die Geschwulst zugleich auf zwei oder mehr benachbarten Knochen, so markieren sich die Nähte in Form von mehr oder weniger tiefen Furchen.

In der Literatur sind allerdings einige Fälle verzeichnet, bei denen bei doppeltem Kephalhaematom eine Kommunikation zwischen den einzelnen Bluthöhlen bestanden haben soll. Nach Basten erzählt Stolz (Thèse de Strassbourg) von einem sehr voluminösen Kephalhaematom, das sich fand „juste sur le sommet de la tête et s'étendait des deux côtes sur les pariétaux“ Nach Angabe des Autors war die Geschwulst

„circonscrite à la base par un rebord d'apparence osseux très distinct, et en plusieurs endroits très saillant. Il n'y avait point de changement de couleur à la peau; la tumeur était peu tendue, indolente et manifestement fluctuante". Ueber eine gleiche Beobachtung, die Depaul gemacht haben will, schreibt Valleix (nach Basten); „Je ne doute pas que toutes les fois, qu'on a signalé un cephalhaematome occupant les deux pariétaux et non divisé en deux par les sutures, l' accumulation de sang ne se soit faite sous l' aponeurose". Ob es sich jedoch um ein reines Kephalhaemetoma subaponeuroticum handelte in einem Falle mit doppeltem Hämatom, der 1899 in der Göttinger Klinik beobachtet wurde und bei dem auch eine Naht von der Geschwulst bedeckt war, möchte ich jedoch dahin gestellt sein lassen:

Eine 19jährige Erstgebärende (Fall Nr. 6 der Haupttabelle) mit etwas plattem Becken (Diag. = 11,5 cm) hatte nach $8^1/_2$ stündiger Geburtsdauer einen lebenden, ausgetragenen Knaben von 3340 g Gewicht und 50 cm Länge nach dem Modus der II. Schädellage spontan geboren. Die Schädelmaße des Kindes gingen über die Normalzahlen um ein geringes hinaus. Bei der Geburt zeigte das Neugeborene eine bedeutende Kopfgeschwulst. Als diese nach drei Tage geschwunden war, bemerkte man an derselben Stelle ein Kephalhaematom, das sich in den folgenden zwei Tagen noch vergrößerte und etwa kleinapfelgroß wurde. Die Geschwulst hatte ihren Sitz auf dem linken Scheitelbein und dem Hinterhauptsbein. Während sie gegen die Sagittalnaht scharf abgegrenzt war, war die Furche, die die Lambdanaht hätte verursachen müssen, nicht wahrzunehmen. Bei der Entlassung hatte die Geschwulst etwas abgenommen, war aber noch sehr groß. Nebenbei hatte das Kind einen starken Ikterus.

Ohne Zweifel bestand hier ein echtes Kephalhaematom, denn es ist ja ausdrücklich in dem Geburtsbericht vermerkt, daß die nach drei Tagen entstehende und in den folgenden Tagen zunehmende Geschwulst medial durch die Sagittalnaht scharf begrenzt war. Ob in

diesem Fall aber tatsächlich ein Überschreiten der Lambdanaht stattgefunden hat oder nicht, ist nach den Angaben nicht sicher zu entscheiden. Man könnte sich das Fehlen der Furche über der Lambdanaht durch die Annahme erklären, daß an dieser Stelle die ursprünglich vorhandene Kopfgeschwulst noch längere Zeit weiter bestanden hat und daß dadurch die zwei getrennten, auf dem Parietal- und dem Occipitalbein sitzenden echten Kephalhaematome als eine Geschwulst erschienen sind. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit ist in der Annahme gegeben, daß sich zugleich mit den beiden Kephalhaematomen auf dem linken Scheitel- und auf dem Hinterhauptsbein ein Kephalhaematoma subaponeuroticum über der Lambdanaht ausgebildet hatte, wodurch dann auch der Eindruck hervor gerufen werden mußte, als ob es sich um eine einzige einheitliche Geschwulst handle. Übrigens ist es ja in diesem Fall auch noch fraglich, ob überhaupt ein doppeltes Kephalhaematoma verum bestanden hat, denn für den auf dem Hinterhaupt sitzenden Geschwulstteil befindensich im Bericht keinerlei Angaben, die diesen Teil eindeutig als Kephalhaematoma verum bestimmen, wie dies für den auf dem Scheitelbein lokalisierten Anteil durch die Angabe der scharfen Begrenzung durch die Sagittalnaht der Fall ist. Es besteht also auch die Möglichkeit, daß der ganze hintere Teil der einheitlich erscheinenden Geschwulst ein Kephalhaematoma subaponeuroticum gewesen ist.

Im Jahre 1898 hat Zamazal in der Wiener med. Wochenschrift einen ähnlichen Fall veröffentlicht. Bei einem an den Beinen extrahierten Kinde einer Drittgebärenden mit normalem Becken bestand ein Kephalhaematom, daß sich schon intrauterin bei Fußlage gebildet und durch seine bedeutende Größe die Extraktion wesentlich erschwert hatte. Es bedeckte beide Parietal-, das Occipital- und das Frontalbein,

ohne die Grenzen der einzelnen Knochen noch erkennen zu lassen. Ferner war es noch kompliziert durch ein Kephalhaematoma internum. Eine genaue Untersuchung ergab, daß es sich hier um ein subaponeurotisches Haematom handelte.

Dagegen hat neuerdings Friedemann in der Münchener med. Wochenschrift (1904, Nr. 9) einen Fall von doppelseitigem Scheitelbein-Kephalhaematom mitgeteilt, bei dem das Bestehen einer Kommunikation zwischen den beiden Bluthöhlen wohl kaum zu bezweifeln ist. Es handelte sich um einen vier Jahre alten Knaben, bei dem die beiden Geschwülste alle die für sie charakteristischen Symptome zeigten und ohne sicher nachweisbaren Grund entstanden waren. Eine vom Hausarzt vorgenommene Incision hatte trotz Ausfließens von mehreren Löffeln Blut keine Abnahme der Tumoren zur Folge gehabt. Auffallend war nun die Beobachtung, daß man bei Seitenlage des Knaben deutlich fühlen konnte, wie die Flüssigkeit von einer Seite zur andern hinüberlief. Friedemann hält hierdurch eine Kommunikation für erwiesen und nimmt als solche ein angeborenes oder ein durch den Bluterguß erzeugtes Loch zwischen dem Pericranium und der Pfeilnaht an. Bei der Beurteilung dieses Falles ist die Frage zu berücksichtigen, ob bei einem vierjährigen Kinde nicht vielleicht andere anatomische Verhältnisse vorliegen als bei dem Neugeborenen in der Weise, daß im späteren Alter das Periost relativ nicht mehr so fest an den Nähten haftet wie kurz nach der Geburt.

Die Größe der Geschwülste schwankt in sehr weiten Grenzen. Bei einer großen Anzahl von Neugeborenen, die aus irgend einem Grunde sterben und zur Sektion gelangen, kann man Blutungen feststellen, die sich flächenhaft in so dünner Schicht unter dem Periost irgend eines Schädelknochens ausbreiten und die Knochenhaut nur bis zu so minimaler Höhe von

der Unterlage abheben, daß in diesen Fällen das Kephalhaematom während des Lebens nicht diagnostizierbar ist. Die klinisch bemerkten Blutgeschwülste unterscheiden sich von diesen durch die Höhenausdehnung und sind haselnuß- bis apfelgroß.

Die Haut über der Geschwulst zeigt gewöhnlich gegenüber der der Umgebung keine Verschiedenheit; sie ist wie diese gefärbt und nur selten erscheint sie etwas bläulich oder rötlich. In Göttingen wurde eine solche Verfärbung im Jahre 1907 beobachtet (Fall Nr. 26). Diese Farbenveränderungen führen manche Autoren auf die erhöhte Spannung zurück, unter welcher die Haut über großen Tumoren steht oder sie nehmen oberflächliche Sugillationen an, die den lividen Farbenton bedingen. Entzündet sich infolge einer Invasion von Mikroorganismen die Geschwulst, so tritt aus diesem Grunde eine rötliche Verfärbung ein.

In letzterem Falle zeigt die Geschwulst dann auch eine höhere Temperatur als ihre Umgebung, während in unkomplizierten Fällen von den meisten Autoren über dem Tumor keine höheren Wärmegrade beobachtet worden sind als über der übrigen Kopfhaut. Nach Harmuth soll sich allerdings auch über normalen Kephalhaematomen die Haut wärmer anfühlen als die übrige Kopfbedeckung.

Von manchen Autoren, namentlich von älteren, ist angeblich auch eine Pulsation oder ein Schwirren der Geschwulst beobachtet worden. Solche Angaben finden sich bei Naegele, Bourchard, Pigné, Chelius, Dieffenbach und Heyfelder. Basten bezweifelt jedoch die Richtigkeit dieser Feststellung und läßt die Frage offen, ob es sich in diesen Fällen um ein reines Kephalhaematom handelte oder „ob nicht eine Komplikation mit einer Hernie des Gehirns vorlag oder vielleicht eines Tumors, der durch die Perforationsöffnung einen Ausläufer in das Kephalhaematom hinein-

sandte". Er begründet seinen Zweifel mit der Angabe, daß Bourchard selbst bei der Autopsie eines derartigen Falles eine Perforationsöffnung im Schädel fand, durch welche ein äußerer Tumor mit einer Geschwulst des Encephalons in Verbindung stand. Auch Henning nimmt in diesen Fällen eine Perforationsöffnung des Craniums an. Die auf der Oberfläche von Kephalhaematomen wahrgenommene Pulsation soll dann durch diese Öffnung fortgeleitete Hirnpulsation sein. Bei den in Göttingen beobachteten Fällen wurde nie eine Pulsation bemerkt.

Lokalisation der Kephalhaematome. Die Kephalhaematome sitzen meist auf den Scheitelbeinen. Nach Virchow bevorzugen die Kopfblutgeschwülste Knochen ohne muskuläre Bedeckung, doch kommen sie gelegentlich auch auf den anderen Schädelknochen vor: Von den in Göttingen beobachteten 40 Fällen waren 5 solche, bei denen die Geschwulst auf dem Hinterhaupte saß (vergl. Statistik sub 10, S. 27 und Tabelle S. 27). Selbst Gesichtshaematome sind beobachtet worden. In der Vereinsbeilage vom 14. Januar 1897 der Deutschen med. Wochenschrift berichtet Eberhart von einem Kinde, das durch die Zange zur Welt befördert wurde, nachdem es mit dem Gesicht 4 Stunden lang auf dem Beckenboden gestanden hatte. Einige Tage nach der Entbindung bemerkte man auf dem rechten Jochbein ein etwa kirschkerngroßes, auf dem linken Unterkieferast oberhalb des Foramen mentale ein über kirschgroßes und im oberen Drittel des linken Sternocleidomastoideus, speziell in dessen Scheide, ein doppelbohnenlanges Haematom.

Haematome der letzteren Art sind jedoch so selten, daß sie gegenüber den typischen Kopfblutgeschwülsten vollständig in den Hintergrund treten. Über die Häufigkeit der Lokalisation über den einzelnen Schädelknochen gibt folgende Tabelle Auskunft, in der die in

der Literatur angegebenen Zahlen prozentual verrechnet und in Vergleich gesetzt sind zu den in Göttingen beobachteten Fällen.

Lokalisation des Kephalhaematoms.

	Anzahl der Kephalh.	Rechtes Scheitelb.		Linkes Scheitelb.		Beide Scheitelb.		Hinterhauptsbein		Stirnbein		Schläfenbein		Zugleich beide Scheitelb. u. Hinterh.		Zugleich ein Scheitelb. u. Hinterh.	
Hennig	127	57	45%	37	30%	21	16%	7	5%	3	2,5%	2	1,5%	—	—		—
Doepp	100	64	64%	31	31%	?	?	?	?	?	?	?	?	1	1%	?	?
Bednar	74	40	54%	22	30%	6	8%	?	?	1	1,5%	?	?	1	1,5%	?	?
Basten	22	7	32%	9	41%	1	4,5%	4	18%	-	—	—	—	1	4,5%	—	—
Göttinger Klinik	37*)	19	51%	8	22%	5	13,5%	3	8%	–	—	-	—	1	2,5%	1	2,5%
Durchschn.	360	187	52%	107	35%												

*) Anmerkung. Bei 3 Fällen von 40 fehlt die Angabe der Lokalisation.

Das Kephalhaematom befällt also am häufigsten die Scheitelbeine, und von diesen wiederum ist das rechte bei weitem öfter Träger der Geschwulst als das linke. (Über den Einfluß der Lage des Kindes auf den Sitz des Kephalhaematoms vergl. Tabelle S. 27.)

Zeit des Auftretens der Geschwulst. Die Kopfblutgeschwülste treten in der Regel am 2. oder 3. Lebenstag in die Erscheinung. Da nämlich meist gleichzeitig eine Kopfgeschwulst besteht, werden die Kephalhaematome erst dann bemerkt, wenn erstere verschwunden ist und das ist gewöhnlich am dritten Tage der Fall. Ferner ist zu berücksichtigen, daß die Kephalhaematome eine gewisse Zeit nötig haben, um sich bis zu einer erkennbaren Größe zu entwickeln. Wenn unter der Geburt Gefäßzerreißungen stattgefunden haben, so vermag das austretende Blut nur allmählich die Knochenhaut abzuheben, da diese dem Blutdruck einen mehr oder weniger großen Widerstand entgegensetzt.

Gelegentlich ist die Kopfblutgeschwulst schon sofort nach der Geburt vorhanden. So wurde bei einem im Jahre 1902 (Fall Nr. 19) in der Göttinger Frauenklinik in I. Schädellage geborenen Knaben unmittelbar nach der Entbindung ein Kephalhaematom auf dem rechten Scheitelbein festgestellt.

Die 24jährige erstgebärende Mutter hatte ein allgemein verengtes Becken. Infolge schlechter Wehentätigkeit wurden nach langer Geburtsdauer die kindlichen Herztöne langsamer, weshalb die Geburt durch Expression nach Kristeller beendet wurde. Das Kind kam asphyktisch zur Welt, erholte sich jedoch schnell. Das Kephalhaematom war sehr groß und zeigte deutliche Fluktuation. Nach 6 Tagen hatte es sich bis zu sämtlichen Grenzen des Scheitelbeins ausgedehnt.

Es ist anzunehmen, daß in diesem Falle mehrere Gefäße zugleich zerrissen waren und daß das Periost dem Knochen nur lose aufsaß oder infolge der ein-

wirkenden Geburtstraumen derartig gelockert wurde, daß es dem austretenden Blut ein leichtes war, das Pericranium vollends in kurzer Zeit abzulösen. Ähnliche Beobachtungen sind von Hecker und Buhl gemacht worden. Andere Autoren haben selbst vor der Geburt die Kopfblutgeschwulst entstehen sehen und Hueter beobachtete ein Kephalhaematom bei einem Kinde, das in Fußlage geboren wurde und sofort nach der Geburt starb.

Die Tatsache, daß die Kephalhaematome mit fast verschwindenden Ausnahmen in den ersten Lebenstagen auftreten, hat dazu geführt, daß man diese krankhafte Erscheinung als eine reine Erkrankung des Säuglingsalters ansieht. Es muß aber betont werden, daß Kopfblutgeschwülste gelegentlich auch im späteren Kindesalter, ja selbst bei Erwachsenen entstehen können. Es wurde oben (S. 10) schon der Fall von Friedemann mitgeteilt, bei dem sich ein doppelseitiges Kephalhaematom bei einem vierjährigen Knaben fand. Derselbe Autor sah ferner eine große Kopfblutgeschwulst bei einem zweijährigen Mädchen auf dem rechten Scheitelbein. Nach Basten beobachtete Seux einen Fall bei einem Säugling von 5 Monaten, Tarnier einen solchen bei einem 13 Monat alten Kinde; Hennig berichtet von einem schlecht genährten Knaben von 2 Jahren, der öfters von lobulären Pneumonien heimgesucht wurde und bei dem ohne äußeren Anlaß Blutungen unter das Pericranium und unter die Sehnenhaube erfolgten. Daß es sich hier wirklich um ein Kephalhaematom handelte, zeigte sich 4 Wochen später, als sich ein typischer Knochenring gebildet hatte. Ein Parietalbein-Kephalhaematom bei einem erwachsenen Paralytiker beschreibt Fischer (Ref. in Schmidts Jahrb. Bd. 62): Infolge wiederholt heftigen Anschlagens der linken Kopfhälfte gegen eine Wand bildete sich bei dem Mann zugleich mit Ot-haematomen an beiden

Ohren auf dem linken Scheitelbein eine typische Kopfblutgeschwulst aus.

Verlauf.

Wenn das Kephalhaematom in den ersten Tagen bemerkt wird, ist es gewöhnlich noch ziemlich flach und wenig gespannt. In den folgenden 4—5 Tagen wächst es dann infolge weiterer Blutung aus den zerrissenen Gefäßen rasch an bis zu seiner maximalsten Ausdehnung, die es nur wenige Tage behält. In dieser Zeit ist die Geschwulst prall-elastisch und stark gespannt. Dann beginnt, gewöhnlich in der zweiten Woche, die Verkleinerung des Tumors durch Resorption des Blutes; die Spannung läßt nach und die gummiballartige Konsistenz weicht einer teigig-sulzigen. Geht die Aufsaugung des Blutes sehr rasch vor sich, so legt sich bald das abgehobene Periost wieder an seinen Knochen an und verwächst mit diesem; von einer Geschwulst ist dann nach einiger Zeit nichts mehr wahrzunehmen. Dieses rasche Verschwinden des Tumors ist jedoch selten. Gewöhnlich erfolgt die Blutresorption langsam und dabei bilden sich Symptome aus, die in zweifelhaften Fällen große differential-diagnostische Bedeutung haben.

Auf der Innenfläche des abgehobenen Pericraniums findet Neubildung von Knochensubstanz statt in Form von einzelnen Inseln, die sich im weiteren Verlauf aneinander legen und so uhrglasartig das noch vorhandene Blutextravasat bedecken. Anfangs ist die Knochenlamelle dünn-pergamentartig und läßt auf Fingerdruck eine zarte Krepitation entstehen; später wird sie dicker, fühlt sich solide an und es bleibt noch längere Zeit eine Hyperostose an der Stelle der Geschwulst zurück.

Die Knochenneubildung an der Unterfläche des abgehobenen Pericraniums ist nicht an allen Stellen gleich intensiv. Am stärksten ist sie da, wo das Periost

im spitzen Winkel auf den Knochen stößt, also am Rande der Geschwulst. So kommt es, daß in den meisten Fällen das sich zurückbildende Kephalhaematom von einem deutlich fühlbaren Knochenwall umgeben ist. Hat sich bei schon bestehendem Callusring die erwähnte Knochenlamelle über dem übrigen Teil des Tumors noch nicht gebildet, so kann bei Betastung namentlich kleinerer Geschwülste der Eindruck hervorgerufen werden, als ob ein Defekt im Knochen bestehe. Auf diese Erscheinung ist es zurückzuführen, daß lange Zeit Meinungsverschiedenheiten bestanden haben über die Natur des Knochenwalles. Schon Osiander hat in seiner „Entbindungskunst" (Bd. II. S. 371) eine Auseinandersetzung mit Michaelis über diesen Gegenstand. Michaelis und andere Autoren nehmen an, daß die Geschwulst den unter ihr liegenden Knochen erodiere oder daß dem Schädelknochen an der Stelle, wo ihn das Blutextravasat deckt, infolge eines Bildungsmangels die Tabula externa fehle. Dadurch komme an der Grenze des Tumors eine Niveaudifferenz zustande in der Art, daß der gesunde Knochen der Umgebung höher stehe als der defekte unter der Geschwulst. Doch bemerkt hierzu Harmuth sehr richtig, daß diese Annahme in Widerspruch steht zu der Anatomie des kindlichen Schädels: Bei der Geburt sind die Schädelknochen $^1/_2$—1 mm dick. Die fragliche Niveaudifferenz müßte also auf jeden Fall kleiner sein als 1 mm. Andererseits wird aber von Beobachtern angegeben, daß der wirkliche Knochenwall zuweilen 3 mm hoch ist.

Ebenso ergibt die anatomische Untersuchung, daß die ältere Anschauung vom Wesen des Knochenwalles nicht richtig sein kann. Die Substanz des Callusringes hat ein ganz anderes Aussehen als der Knochen der Umgebung oder als der von der Geschwulst occupierte Knochen und dies dürfte nicht der Fall sein, wenn der Wall nichts weiteres wäre als der Rand einer durch

Mangel an Verknöcherung entstandenen Lücke oder einer durch destruktive Prozesse erzeugten Vertiefung des Schädelknochens. Daß die Substanz des Walles neugebildeter Knochen ist, geht endlich auch noch daraus hervor, daß sie dem Schädelknochen nur lose aufliegt und sich durch Druck mit dem Finger leicht entfernen läßt.

Gewöhnlich ist der Verlauf der Kephalhaematom-Erkrankung so, daß nach durchschnittlich 12--15 Wochen alle Spuren des Tumors verschwunden sind. Nur selten besteht die Affektion länger und dann handelt es sich wohl immer um eine ossifizierte Geschwulst. Ein derartiger Fall ist neuerdings von Leo Lorand mitgeteilt worden (Monatsschr. für Kinderheilk. 1906 Bd. V). Ein ursprünglich gänseeigroßes Scheitelbein-Kephalhaematom war nach 3 Monaten zwar kleiner geworden, jedoch noch verhältnismäßig groß und vollkommen hart anzufühlen. Nach 11 Monaten zeigte das Kind noch eine auffallende Asymmetrie des Schädels und seine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zeigte zwischen dem Schatten des Craniums und einem bogenförmigen Schattenstreifen, welcher von der die Geschwulst deckenden Knochenlamelle herrührte, einen halbmondförmigen Spalt mit etwas leichterem Schatten. Der Autor nimmt an, daß dieser die ursprüngliche Hämatomhöhle darstellende Raum mit spongiösem Knochengewebe ausgefüllt war.

Komplikationen.

Komplikationen der Kopfblutgeschwulst sind relativ selten. Bei den durch Geburtstraumen entstandenen Fällen tritt neben dem äußeren Kephalhaematom gelegentlich noch ein inneres auf, also ein Bluterguß zwischen dem Schädelknochen und der Dura; oder es erfolgt eine Blutung ins Gehirn. Klinisch zeigen die Kinder dann meist Hirnerscheinungen und erliegen

gewöhnlich, wenn auch nicht ausschließlich, der Affektion. Im Jahre 1909 wurde in der Göttinger Klinik ein Fall beobachtet (Nr. 32 der Haupttabelle), der anscheinend durch ein Kephalhaematoma internum kompliziert war und der in Heilung überging.

Das Kind einer 24jährigen Erstgebärenden, das nach etwa $3^1/_2$ stündiger Geburtsdauer in I. Schädellage geboren wurde, 2550 g wog und 49 cm lang war, bekam auf dem linken Scheitelbein ein starkes Kephalhaematom. Das Aussehen des Kindes war sehr schlecht, es bestand zeitweise ausgesprochene Cyanose und es traten krampfartige Zustände auf, die als Äußerungen eines inneren Kephalhaematoms angesprochen wurden. Auf die eingeleitete Bäderbehandlung hin und nach Anwendung der Credéschen Wanne besserte sich der Zustand. Das äußere Kephalhaematom bildete sich ganz langsam zurück.

In den übrigen mit Blutungen im Schädelinnern komplizierten Fällen, die in Göttingen bemerkt wurden, starben die Kinder. Die Sektionsbefunde sind zum Teil weiter unten mitgeteilt. (S. 23 und 24.)

Gelegentlich kommt mit dem Kephalhaematoma verum zugleich ein Kephalhaematoma subaponeuroticum vor. An diese Komplikation ist immer dann zu denken, wenn die Geschwulst auch die Nähte des Schädels bedeckt und eine Kommunikation zwischen zwei getrennten Kephalheamatomen nicht sicher nachzuweisen ist. (Vergl. S. 9.)

Eine weitere, und zwar gefährliche Komplikation stellt die Vereiterung der Geschwulst dar, die eintreten kann nach einem unzweckmäßigen chirurgischen Eingriff oder nach Mißhandlungen des Tumors durch Hebammen oder andere Personen, die mit dem Wesen der Erkrankung nicht vertraut sind und die Geschwulst durch energische Massage oder ähnliche Manipulationen zu beseitigen suchen. Desgleichen kann das Kephalhaematom natürlich auch vereitern, wenn durch eine zufällige Verletzung ihrer Bedeckung Erreger in das Innere eindringen. Bleibt die Entzündung auf den Blutsack beschränkt, so kann der Eiter nach außen

durchbrechen und Heilung erfolgen. In anderen Fällen breitet sich der Entzündungsherd phlegmonös in der Umgebung aus oder er dringt in die Tiefe und eine eitrige Meningitis ist die Folge. In Göttingen wurden seit 1894 derartige Fälle nicht beobachtet.

Weniger gefährlich als die erwähnten Komplikationen ist das gleichzeitige Bestehen oder vielleicht zufällige Zusammentreffen von Kephalhaematom und Furunkulose, Anaemie oder schwerem Ikterus. Es ist bekannt, daß der Ikterus bei Neugeborenen so häufig ist, daß viele Autoren ihn als eine physiologische Erscheinung ansehen. Nach M. Runge werden ungefähr 80 % aller Kinder sicher ikterisch, doch sind in vielen Fällen die Farbenveränderungen der Haut so gering, daß sie dem Auge des Ungeübten entgehen. Die sogenannten schweren Grade von Ikterus sind bei weitem seltener und wenn sich unter den in Göttingen beobachteten 40 Fällen von Kephalhaematom drei befinden (Nr. 6, 25 und 27 der Haupttabelle), bei denen in den Journalen besonders der hohe Grad des gleichzeitig bestehenden Ikterus betont wird, so erhebt sich doch die Frage, ob das Zusammentreffen beider Erscheinungen ein rein zufälliges ist oder nicht. Auf diese Frage wird weiter unten bei Besprechung der Ätiologie des Kephalhaematoms näher eingegangen werden. Hier sei nur ein Fall mitgeteilt, der in dieser Hinsicht besonders interessant erscheint (Fall Nr. 25):

Bei dem spontan geborenen Kinde einer 34jährigen Zweitgebärenden mit normalem Becken bildeten sich am 2. Tage auf beiden Scheitelbeinen Kephalhaematome, von denen besonders das linke große Dimensionen annahm. Dann wurde das Kind sehr stark anaemisch und am 4. Tag stiegen die Abendtemperaturen bis 38,4°. Zugleich bestand ein sehr starker Ikterus. Die Nahrungsaufnahme war dauernd gut und allmählich ging die Benommenheit zurück, das Kind erholte sich zusehends und wurde zwar noch anaemisch, jedoch in gutem Ernährungszustand mit 250 g Gewichtszunahme entlassen

Furunkel, Aknepusteln und subcutane Eiterungen wurden in Göttingen bei zwei von Kephalhaematom befallenen Kindern beobachtet (Fall Nr. 23 und 33).

Sektionsbefund.

Nur selten bietet sich Gelegenheit, ein Kind mit einer Kopfblutgeschwulst ohne jegliche Komplikation zu sezieren. Rokitansky und nach ihm M. Runge geben eine genaue Beschreibung des Sektionsbefundes solcher Fälle und ihren Ausführungen schließe ich mich im Folgenden an:

Bei Durchschneidung der ein Kephalhaematom deckenden Kopfschwarte erscheint diese kurz nach der Geburt mit zahlreichen punktförmigen Hämorrhagien durchsetzt. Nach Ablösung der Galea aponeurotica erblickt man das abgehobene Periost, das bläulich verfärbt und häufig mit kleinen Blutergüssen bedeckt ist. Sticht man mit einem spitzen Messer das Pericranium an, so entleert sich unter mehr oder weniger hohem Druck dunkles, dünnflüssiges Blut. Nur selten ist der Inhalt der Geschwulst geronnen. Nach Entleerung der ganzen Höhle erscheint auf deren Grund der Schädelknochen, auf dessen rauher Oberfläche manchmal einzelne Fribingerinnsel liegen. Bei einige Tage alten Kopfblutgeschwülsten erblickt man am Rande den oben erwähnten Knochenwall, der nach kurzem Bestande sammtartig weich und niedrig, bei Fällen älteren Datums hart ist und das Niveau des Knochens bedeutend überragt. Auf der Innenfläche der abgehobenen Knochenhaut befindet sich ein gallertartiges Exsudat, die Vorstufe der knöchernen Lamelle, die man nach längerem Bestande antrifft.

An der Gehirnseite des befallenen Schädelknochens findet man in manchen Fällen ebenfalls Blutextravasate zwischen Knochen und Dura. Doch sind solche innere Kephalhaematome gewöhnlich kleiner als die ihnen entsprechenden äußeren. Die Schädelknochen selbst weisen

einen starken Blutgehalt auf, namentlich bei Geschwülsten, die noch nicht lange bestanden haben.

Endlich sind noch die Blutergüsse ins Gehirn und in andere Organe zu erwähnen, die als Komplikationen bei der Sektion beobachtet wurden. M. Runge teilt zwei von ihm selbst sezierte Fälle von Kephalhaematomen mit (Charité-Annal. 7. Jhrg., 1882, S. 726 und 8. Jhrg., S. 688), bei denen zugleich erhebliche Blutungen in die Gehirnhäute stattgefunden hatten und die er auf Traumen während der Geburt zurück führt. Zwei ganz ähnliche Fälle kamen im Dezember 1901 und Januar 1902 in Göttingen zur Sektion.

Eine 36 jährige Zweitgebärende (Fall Nr.11) mit plattem Becken (Conj. ext. = 17,5 cm, Conj. diag. = 10,5 cm, Promontorium mit dem untersuchenden Finger sehr leicht zu erreichen) hatte angeblich ihr erstes Kind spontan, jedoch tot geboren. Am Ende ihrer Schwangerschaft stellte man, nachdem die Blase gesprungen war, eine ausgesprochene hintere Scheitelbeinstellung fest. Die kleine Fontanelle stand links, die große rechts ziemlich in gleicher Höhe. Das hintere Ohr war nicht zu fühlen. Diese Lage erhielt sich während des ganzen ersten Tages, an welchem die Frau kreißte, und auch in der darauffolgenden Nacht trotz guter Wehen. Die Temperatur stieg am ersten Abend bis 38,2°, fiel jedoch in der Nacht wieder auf 37,7° zurück. Die kindlichen Herztöne waren während dieser ganzen Zeit gut. Am folgenden Tage wurden die Wehen noch kräftiger und zugleich schmerzhafter. Dabei entfernte sich die Pfeilnaht ein wenig von der Symphyse und die kleine Fontanelle trat ein wenig tiefer. Gegen Abend des 2. Tages wurden die kindlichen Herztöne schlecht (sie fielen auf 72 in der Minute) und es ging mekoniumhaltiges Fruchtwasser ab. Die vorgenommene Untersuchung ergab, daß die Pfeilnaht noch immer etwas vorn verlief, jedoch nicht mehr derart, daß man nicht einen Zangenversuch hätte wagen dürfen. Der Muttermund war verstrichen und es wurde die Zange angelegt. Nach vieler Mühe gelang es, die kleine Fontanelle etwas tiefer und nach vorn zu bringen. Hierauf ging die Extraktion leichter von statten.

Das 4130 g schwere Kind war tief asphyktisch, wurde aber nach einstündigen Wiederbelebungsversuchen zum Atmen ge-

bracht. Der Schädel war stark konfiguriert und beide Scheitelbeine zeigten starke Depressionsmarken, die vom Promontorium und von der Symphyse herrührten. Der rechte Zangenlöffel hatte das linke untere Augenlid evertiert und es in ein großes Haematom umgewandelt. Der linke Löffel hatte eine kleine Hautverletzung am Nacken verursacht. Am folgenden Tage war morgens das Befinden des Kindes gut und es trank die ihm mit dem Löffel eingeflößte Milch. Nachmittags verschlimmerte sich jedoch der Zustand des Kindes und es erfolgte der exitus letalis.

Die Sektion ergab:

Kephalhaematom; Blutungen in die Weichteile des Schädels der Orbita und in die Cunjunctiva links. Flüssiges Blut (etwa 1 Eßlöffel) im Subduralraum links; hier auch Abplattung der Windungen. Etwa 4 ccm Flüssigkeit im rechten Seitenventrikel. Oberflächliche Hautabschürfungen rechts am Halse. Blutungen an einzelnen Stellen der serösen Häute, Schleimhäute und in verschiedene Organe. Interstitielles Emphysem rechts, einige atelektatische Stellen in den Unterlappen.

Bei dem zweiten Fall(Nr. 10 der Haupttabelle) ergab die Sektion neben dem Kephalhaematom Blutungen an fast allen Stellen des kindlichen Körpers:

Die Mutter war eine 26jährige Zweitgebärende mit rachitisch plattem Becken (Conj. ext. = 18,5 cm, Conj. diag. = 10,5 cm). Das erste Kind war spontan geboren, jedoch 3 Minuten nach der Geburt gestorben. Im Cervicalsekret der Frau wurden Gonokokken gefunden. Bei der jetzigen Schwangerschaft lag die Frucht in I. Querlage. In der Narkose wurde der rechte Fuß herabgeholt und der Kopf von außen leicht nach oben gebracht. Die Extraktion bis zum Durchtritt des Steißes erforderte einen sehr kräftigen Zug an den Schenkeln. Lösung beider Arme in der Kreuzbeinaushöhlung. Der Durchtritt des Kopfes bereitete die größten Schwierigkeiten und gelang erst nach 3 Minuten bei Anwendung des Veit-Smellieschen Handgriffes und eines kräftigen Druckes von außen. Dauer der ganzen Operation 7 Minuten. Das Kind war sehr groß, 4570 g schwer und tief asphyktisch. Es wurde erst allmählich wiederbelebt, nachdem eine große Menge Schleim und Fruchtwasser aus den Luftwegen entfernt worden war. Nach 24 Stunden erfolgte der Tod des Kindes.

Sektionsbefund:

Kephalhaematom, besonders rechts am Hinterhaupt.

Extra- und subdurale Blutergüsse in Schädelhöhle, Rückenmarkshöhle und Hirnventrikel. Lösung der Zwischen-Wirbel-Scheibe zwischen dem 4. und 5. Brustwirbel.

Ausgedehnter Bluterguß im hinteren Mediastinum, sowie der Wirbelsäule und den anliegenden Rippen entlang. Blutungen in den Hilus beider Lungen, Pleura- und Peritoneumblutungen. Klappenhaematome an der Mitralis des Herzens. Blutungen ins subcutane Gewebe des Halses, intermuskuläre Blutungen, namentlich am linken Oberschenkel; hier auch Epiphysentrennung und Kapselriß des linken Hüftgelenkes. Fraktur des rechten Oberschenkels. Verlagerte Magenschleimhaut im Oesophagus.

Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß in diesen Fällen die vorausgegangenen Geburtstraumen verantwortlich zu machen sind für die Entstehung der Kephalhaematome, die hier nur anzusehen sind als Teilerscheinungen einer allgemeinen Blutung infolge traumatischer Gefäßzerreißung. Auf diese Fälle ist weiter unten (S. 29) bei Besprechung der Ätiologie der Kopfblutgeschwülste noch Buzug genommen.

Statistik.

Bevor nun die Ätiologie der Kephalhaematome erörtert wird, sei an dieser Stelle erst die statistische Zusammenstellung sämtlicher in Göttingen in der Zeit vom 1. 4. 1894 bis 1. 7. 1911 zur Beobachtung gelangten Fälle von Kephalhaematom eingefügt; denn die Resultate dieser Tabelle bilden zum Teil die Grundlage für die späteren Ausführungen.

Aus der Zusammenstellung ergiebt sich folgendes:

1. Kinder Erstgebärender werden häufiger von Kephalhaematom befallen als Kinder Mehrgebärender. Von den in der Göttinger Frauenklinik überhaupt entbundenen Frauen sind ungefähr 45% I. Para, 25% II. Para und 30% Pl. Para. Dagegen waren die Mütter der mit Kephalhaematom behafteten Kinder in 77,5% der Fälle I. Para, 17,5% II. Para und 5% Pl. Para.

Lfde. Nr.	Journal-Nr.	Jahr	Datum der Geburt	Alter der Mutter	Zahl der Geb.	Beckenmaße					Wehen-tätigkeit	Zeitdauer von				Gewicht g	Länge cm	Schädelmaße				Geschl.	Lage	Sitz der Geschw.	Vergl. Text-Seite	Bemerkungen
						Sp.	Cr.	Tr.	Ext.	Diag.		Lagerung bis Ende der II. Periode Stund.	Lagerung bis Ende der II. Periode Min.	Blasenspr. bis Ende der II. Periode Stund.	Blasenspr. bis Ende der II. Periode Min.			Diam. Fr. O.	Diam. B. P.	Diam. P. T.	Umfang					
1	15133	1894	26. 10.	20	I.	22,5	28,0	31,0	19,5	—	gut	1	10	—	10	3400	50	12,0	10,5	8,0	35,0	m.	II. Sch.	l. Sch.	—	—
2	15528	95	25. 8.	20	II.	26,5	29,0	31,5	18,5	—	mäßig	1	50	—	20	3000	51	11,5	9,0	8,0	33,5	m.	I. Sch.	r. Sch.	31	Dammriß; Forceps; weißer Infarkt in d. Placenta; Insert. margin.
3	15865	96	21. 4.	29	I.	25,0	28,0	33,5	20,0	—	gut	5	30	5	30	3370	52	10,5	9,5	7,5	33,5	w.	I. Sch.	r. Sch.	—	Dammriß, 4 Nähte.
4	16284	97	24. 5.	22	I.	27,0	29,5	31,5	21,0	—	mäßig	13	—	—	5	3250	51	11,0	9,0	8,0	34,0	w.	III. dann II. Sch.	l. Sch.	—	—
5	17075	98	2. 11.	23	I.	27,0	29,5	31,5	20,0	—	gut	8	45	1	15	3130	48	11,5	9,0	8,0	35,0	w.	II. Sch.	r. Sch.	—	—
6	17702	99	10. 10.	19	I.	26,0	29,0	32,5	17,5	11,5	gut	8	30	2	—	3340	50	12,5	9,0	8,0	36,0	m.	II. Sch.	l. Sch. u. Occip.	8; 20	Keph. überschreitet angeblich eine Naht. Starker Icterus.
7	18000	1900	9. 6.	20	I.	27,0	29,5	32,0	20,5	—	gut	9	—	—	13	3540	51	11,0	8,5	7,5	35,0	m.	II. Sch.	l. Sch.	—	Dammriß. Beim Entst. d. Kephal. ohne nachweisb. Ursache Fieber b. 39,2°.
8	18260	00	27. 8.	19	I.	25,0	29,0	31,5	20,5	—	gut	7	10	1	10	4140	53	11,0	9,0	7,0	36,0	m.	IV. dann I. Sch.	r. Sch.	—	Leicht asphyctisch.
9	18503	01	8. 3.	19	I.	24,5	27,0	30,0	19,0	—	gut	16	—	15	15	3350	50	12,0	8,5	7,5	34,0	m.	II. Sch.	l. u. r. Sch.	39	Dammriß. Mutter Gonorrhoe. Kind bekommt nach 14 Tagen ein luctisches Exanthem.
10	18875	02	26. 1.	26	II.	25,5	28,0	30,0	18,5	10,5	gut	2	30	—	17	4570	55	12,5	10,5	8,0	38,0	m.	I. Quer.	bes. auf d. Occip.	23	Rach. plattes Becken; Wendung, Extraktion; tiefe Asphyxie, sehr großes Kind; stirbt; Mutter Gonorrhoe.
11	18967	01	11. 12.	36	II.	25,0	29,0	31,5	17,5	10,5	schlecht	70	15	35	45	4130	59	13,0	9,5	8,5	38,0	m.	I. hint. Scheitelb.-Stellung	?	22; 31	Plattes Becken, Foreps, Asphyxie, sehr großes Kind; stirbt.
12	19039	02	1. 1.	26	II.	?	?	?	?	?	gut	6	10	3	10	4340	51	11,0	9,0	7,0	35,0	m.	II. Sch.	l. Sch.	—	Dammriß.
13	19267	02	2. 7.	32	I.	24,0	26,5	32,0	21,0	—	—	12	—	8	45	3350	50	12,0	10,0	9,0	36,0	w.	II. Sch.	l. Sch.	—	—
14	19488	02	20. 8.	27	I.	?	?	?	?	?	gut	9	15	3	5	3670	52	12,5	10,0	8,5	37,0	m.	II. Sch.	?	—	—
15	19569	02	23. 10.	23	I.	26,0	29,5	34,0	21,0	—	—	33	—	3	40	3570	52	12,0	9,0	8,0	36,0	m.	III. dann II. Sch.	r. Sch.	—	—
16	19923	03	12. 4.	20	I.	23,0	28,5	31,5	20,0	—	gut	—	50	—	?	2380	48	11,0	8,0	7,5	34,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
17	20178	03	16. 10.	41	II.	?	?	?	?	?	gut	4	30	2	—	2940	49	11,0	9,0	7,0	35,0	w.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
18	20386	04	13. 1.	20	I.	25,5	27,5	33,0	20,5	—	gut	—	50	—	15	3200	52	11,5	9,0	8,0	35,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
19	20795	04	19. 9.	20	I.	24,0	26,0	31,0	18,0	—	schwach	3	—	?	?	3490	50	11,5	9,0	7,0	38,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	14	Expression; Scheiden-Dammriß; Asphyxie. Keph. sofort nach der Geburt.
20	21083	05	20. 2.	22	I.	24,0	28,0	31,5	20,5	—	gut	5	—	—	10	3160	50	11,5	9,0	7,0	35,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
21	21460	05	4. 8.	18	I.	26,0	28,5	31,5	19,5	—	sehr gut	1	30	2	—	2800	49	10,5	8,5	7,5	33,5	w.	I. Sch.	l. Sch.	—	Mutter Gonorrhoe. Kind Conjunctivitis (gonorrhoica?).
22	21696	05	22. 11.	20	I.	25,5	28,5	32,0	20,5	—	mäßig	11	45	12	—	3670	53	11,5	8,5	7,5	35,0	w.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
23	21849	05	18. 12.	26	II.	23,5	26,5	28,5	18,0	—	mäßig	5	20	5	30	3800	54	11,5	9,5	8,5	35,5	w.	I. Steiß	Occipit.	21	Plattes Becken, Extraktion, Asphyxie, Furunkel.
24	22207	06	26. 9.	40	IV.	25,0	27,5	30,0	18,0	11,5	—	?	?	1	20	2590	50	10,5	9,0	8,5	33,0	m.	II. Quer	Occipit.	—	Verengtes Becken, Wendung, Extraktion, Asphyxie, stirbt.
25	22246	06	10. 6.	34	II.	24,5	29,5	31,5	19,0	—	gut	—	10	—	20	3340	52	10,5	8,5	7,0	34,0	m.	I. Sch.	l. u. r. Sch.	20; 38	Kind anämisch, starker Ikterus, Benommensein.
26	22816	07	15. 1.	21	I.	25,5	28,0	32,0	19,5	—	mäßig	7	30	1	15	3470	50	12,0	9,0	8,5	35,5	w.	II. Sch.	r. Sch.	11	Haut über der Geschwulst gerötet.
27	22977	07	26. 2.	25	I.	23,0	25,5	29,0	20,0	—	anfangs schl.	11	15	1	35	3210	49	11,0	8,0	7,0	33,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	20	Starker Ikterus.
28	23129	07	16. 6.	25	I.	26,0	28,5	31,5	22,0	—	sehr gut	—	35	—	40	3400	51	12,0	9,0	8,0	34,5	m.	II. Sch.	l. Sch.	—	—
29	23601	07	16. 10.	19	I.	27,0	29,5	32,0	21,0	—	—	7	15	—	25	2350	47	11,0	9,0	8,0	32,5	w.	I. Sch.	l. u. r. Sch.	31	Eclampsie, vag. Kaiserschnitt, Foreps, Asphyxie, Fectus praematurus, diffuse subdurale Blutungen, Caput succed; stirbt.
30	24139	08	29. 4.	41	IX.	25,5	27,0	32,0	?	—	gut	—	50	—	30	3200	51	10,0	8,0(?)	9,0(?)	33,0	w.	II. vollk. Fuß	?	39	Extraktion, Asphyxie, Lues(?), Blutungen auch an and. Körperst.; stirbt.
31	24575	08	26. 10.	19	I.	26,5	28,5	31,0	19,5	—	sehr gut	1	15	—	45	3580	50	11,0	9,5	7,0	35,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
32	25944	09	20. 12.	24	I.	?	?	?	?	?	gut	?	?	3	25	2550	49	12,0	8,0	7,0	31,0	w.	I. Sch.	l. Sch.	19	Zugleich Kephalh. internum.
33	25970	10	9. 2.	18	I.	24,0	27,5	31,5	18,5	—	gut	2	—	—	25	3010	48	11,5	8,5	7,5	34,5	w.	II. Sch.	r. Sch.	21	Subcutane Eiterung am linken Oberschenkel.
34	Jahres-Nr. 424	10	23. 11.	18	I.	24,0	28,5	33,5	20,5	—	gut	3	—	?	?	3660	52	12,5	9,0	7,5	36,0	m.	II. Sch.	l. u. r. Sch.	—	Doppeltes Keph., 1 Stunde n. d. Geburt unter einem Caput succed. entst.
35	58	11	17. 2.	17	I.	27,0	30,0	34,0	19,5	—	gut	8	45	1	45	2690	50	12,0	9,0	7,5	34,5	w.	I. Steiß	r. Sch.	30	—
36	87	11	10. 3.	19	I.	27,5	30,0	33,5	20,0	—	gut	4	30	1	15	4170	51	12,0	9,0	7,5	36,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
37	160	11	29. 4.	22	I.	26 0	28,5	30,5	18,0	—	gut	33	30	—	45	2800	47	11,0	8,5	8,0	35,5	m.	I. Sch.	l. u. r. Sch.	—	—
38	174	11	9. 5.	18	I.	25,5	29,0	30,5	18,5	—	gut	8	30	—	25	3500	49	12,0	9,0	8,0	36,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—
39	226	11	12. 6.	17	I.	28,0	31,0	32,0	20,0	—	gut	7	—	1	30	3930	51	12,0	9,5	8,0	38,0	m.	I. Steiß	Occipit.	30; 46	Keph. sehr groß; Veit Smelliescher Handgriff.
40	232	11	15. 6.	22	I.	24,5	26,0	29,5	17,5	—	gut	2	—	—	50	3260	50	12,5	10,5	7,5	35,0	m.	I. Sch.	r. Sch.	—	—

Das Kephalhaematom wird also um so seltener, je öfter die Mutter geboren hat.

2. Diese Tatsache erklärt auch den Umstand, daß das Durchschnittsalter der Mütter von Kephalhaematom-Kindern mit 23,7 Jahren ungefähr um 2 Jahr geringer ist als das allgemeine Durchschnittsalter aller in Göttingen zur Entbindung gelangenden Frauen, das etwa 25,7 Jahr beträgt; denn das Durchschnittsalter der ersteren, die zu $^3/_4$ Erstgebärende sind, muß kleiner sein als das der letzteren, von denen die Erstgebärenden nicht einmal die Hälfte ausmachen.
3. Nimmt man als normale Beckenmaße für die Distanz der Spinae ant. sup. 26 cm, die der Cristae ossium ilei 29 cm, der Trochanteren 31 cm und für die Conjugata ext. 18—20 cm, und sieht man alle die Becken, die in einem oder mehreren Hauptdurchmessern um 1,5—2,0 cm verkürzt sind, als enge Becken an (Begriffsbestimmung von Michaelis nach Bumm), so ergibt sich, daß von 36 Müttern (4 Mal fehlt die Angabe) 16 anormale Becken hatten, d. i. 44 %. Nach Bumm ist die Häufigkeit des engen Beckens im allgemeinen nur 15—20 %
4. Von den 40 Kindern der Tabelle wurden 31 spontan geboren, d. i. 77,5 %. Bei diesen Geburten dauerte die Zeit von der Lage rung bis zum Ende der II. Periode durchschnittlich 7 Stunden 54 Minuten und schwankte zwischen 10 Minuten und 33 Stunden. Die Zeit zwischen Blasensprung und dem Ende der II. Periode betrug im Durchschnitt 2 Stunden 30 Minuten und bewegte sich zwischen 10 Minuten und 12 Stunden. Die Wehentätigkeit war bei den Frauen mit spontaner Geburt meist kräftig und gut.
Kunsthülfe war bei den 40 Fällen 9 Mal er-

forderlich, d. i. 22,5% und zwar
3 Mal Extraktion bei Beckenendlage,
2 Mal Wendung und Extraktion bei Querlage und plattem Becken,
1 Mal Expression nach Kristeller,
3 Mal die Zange.

Im ganzen gab verengtes Becken oder plattes Becken 4 Mal die Indikation ab für einen künstlichen Eingriff. Fünf von den künstlich entwickelten Kindern starben mehr oder weniger kurze Zeit nach der Geburt, zum größten Teil infolge der bei den Operationen erlittenen Verletzungen.

5. Unter den 40 Neugeborenen befanden sich 26 Knaben und 14 Mädchen; das ist ein Verhältnis von 65 : 35. Die entsprechende Proportion aller in Göttingen zur Welt kommenden Kinder ist nach Berechnung aus einer größeren Anzahl: Knaben: Mädchen = 52 : 48.
6. Das Gewicht der Kinder betrug im Durchschnitt 3330 g, das Durchschnittsgewicht der Knaben allein 3445 g, das der Mädchen 3115 g. Nimmt man 3250 g als Normalgewicht an, so ergibt sich, daß von den 40 Kindern 25 ein übernormales Gewicht besaßen, d. i. 62,5%. Von diesen 25 waren 19 Knaben, 6 Mädchen. Das höchste Gewicht wurde mit 4570 g erreicht.
7. Entsprechend dem höheren Gewicht war auch die Länge der mit Kephalhaematom befallenen Kinder durchschnittlich etwas größer als die Normalzahl. Sie betrug im Durchschnitt 50,7 cm. Die Knaben maßen durchschnittlich 51,0 cm, die Mädchen 50,2 cm.
8. Besonderheiten in Bezug auf die Schädelmaße der Kinder ergeben sich aus der Tabelle nicht, im Gegensatz zu den von Basten aus der

Gießener Klinik mitgeteilten Fällen, wo etwa ein Drittel der Kinder einen zu großen bi-temporalen und 40,9% einen übernormal großen bi-parietalen Durchmesser aufwiesen.

9. Die Lage des Kindes war 6 Mal atypisch (3 Mal Steiß-, 2 Mal Querlage, 1 Mal hintere Scheitelbeinstellung), d. i. 15%, eine über die Norm weit hinausgehende Zahl.

10. Auf den Sitz der Geschwulst wurde schon oben S. 12 kurz eingegangen. Von den 40 Fällen der Tabelle konnte 3 Mal der Sitz des Kephalhaematoms nicht ermittelt werden. Von den bleibenden 37 Fällen war 19 Mal das rechte Scheitelbein, 8 Mal das linke und 5 Mal waren beide Scheitelbeine befallen; 3 Mal saß die Geschwulst auf dem Hinterhaupt, 1 Mal zugleich auf dem Hinterhaupt und dem linken Scheitelbein, 1 Mal auf dem Hinterhaupt und beiden Scheitelbeinen. Interessant ist die Gegenüberstellung der Lokalisation der Geschwulst mit der Lage der Frucht im Uterus. Es saß das Kephalhaematom:

bei den	auf d. r. Scheitelbein	dem linken Scheitelbein	auf beiden Scheitelbeinen	auf dem Occipitalbein
19 Fällen I. Schädellage	14 Mal = 73,7%	2 Mal = 10,6%	3 Mal = 16%	—
13 Fällen II. Schädellage	4 Mal = 30,7%	6 Mal (+1*) = 46%	2 Mal = 15%	1 Mal = 8%*)
5 Fällen von Steiß-, Fuß- und Querlage	1 Mal = 20%	—	—	3 Mal (+ 1**) = 80%

*) Anmerkung. Zugleich auf dem linken Scheitelbein und dem Occipitalbein.

**) Anmerkung. Zugleich auf dem Occipitalbein und beiden Scheitelbeinen.

Bei I. Schädellage wurde also hauptsächlich das rechte Scheitelbein, bei II. Schädellage das linke Scheitelbein befallen, d. h. bei Schädellagen ist das vornliegende Scheitelbein besonders praedisponiert, Sitz der Geschwulst zu werden. (Von 32 Fällen 20 Mal=62% oder mit Einrechnung des doppelseitigen Sitzes von 32 Fällen 25 Mal = ca 80%). Bei Beckenend- und bei Querlagen tritt das Kephalhaematom nach der Tabelle am häufigsten auf dem Hinterhaupt auf. Bei diesen Fällen ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Geburten bei diesen Lagen künstlich beendet wurden.

Ätiologie.

Was die Autoren aller Zeiten bei dem Kephalhaematom am meisten interessierte, war die Pathogenese und Ätiologie. Während die Symptomatologie und der Verlauf der Kopfblutgeschwulst von den meisten Forschern eine wenig umstrittene Deutung erfuhren, wurde in Bezug auf die Gründe für ihre Entstehung bis heute noch keine Einigung erzielt. Die verschiedensten Momente wurden angeschuldigt, Ursache für die Geschwulst zu sein. Anfangs versuchte man, für alle Fälle eine einheitliche Ätiologie aufzustellen; später dagegen sah man ein, daß eine ungezwungene Erklärung manchmal nicht möglich ist ohne die Annahme des gleichzeitigen Zusammentreffens mehrerer Momente. Diese Momente können verschiedener Natur sein. Man kann sie einteilen in:

1. äußere, mechanische Ursachen, die in Form von Kunsthülfe oder Geburtstraumen die Entstehung eines Kephalhaematoms bedingen,
2. innere Ursachen, d. h. solche, die in der Veranlagung der Frucht zu suchen sind. Als solche sind von den einzelnen Autoren angenommen worden die angeborene leichte Abheb-

barkeit des Periostes, die leichte Zerreißlichkeit der Gefäße, Allgemeinerkrankungen des Foetus, die eine Brüchigkeit der Gefäße bedingen, u. a. m.

Die verschiedenen Auffassungen sollen im Folgenden geschildert werden und es soll untersucht werden, ob und in welchem Maße die einzelnen Erklärungen in Einklang zu bringen sind zu den Resultaten unserer vergleichenden Statistik.

Das traumatische Kephalhaematom. Relativ einfach liegen die Verhältnisse in den Fällen, wo das Kephalhaematom auftrat im Anschluß an eine durch Kunsthülfe beendigte Geburt. Daß eine Wendung und Extraktion oder die Entwickelung des Kindes mit der Zange mit den damit verbundenen mechanischen Insulten als ätiologisches Moment für die Entstehung eines Kephalhaematoms in Betracht kommen, ist außer allem Zweifel. Das beweist schon die Tatsache, daß bei unseren Fällen die Geschwulst so verhältnismäßig oft nach künstlicher Entbindung auftrat. Nach Betschler sind zwar solche Fälle nicht als Kephalhaematome zu betrachten, sondern als einfache chirurgische Verletzungen, bei denen die Blutung zwischen Periost und Knochen erfolgt. Es ist zuzugeben, daß ein Unterschied besteht zwischen solchen „traumatischen Kephalhaematomen" und denen, die entstehen ohne jede nachweisbare Gewalteinwirkung. Doch ist auch andererseits wieder zu beachten, daß schließlich zum Entstehen jeder Kopfblutgeschwulst die Einwirkung eines, wenn auch geringen, Traumas angenommen werden muß, denn ohne jede Gewalteinwirkung findet wohl kaum die Zerreißung größerer Gefäße statt. So haben denn auch namhafte Autoren wie M. Runge solche Fälle stets als Kephalhaematome angesehen. Bei den beiden auf S. 22 und S. 23 mitgeteilten Fällen ist u. E. das Kephalhaematom lediglich die Folge des vorausgegangenen Geburtstraumas, das zum Teil von dem

pathologischen mütterlichen Becken ausging, zum Teil in der künstlichen Entbindung bestand. Eine Stütze findet diese Auffassung noch in der Tatsache, daß von fünf Kindern, die nach der Tabelle bei Beckenend- oder Querlage mittels Extraktion und durch den Veit-Smellieschen Handgriff entwickelt wurden, vier die Geschwulst auf dem Occipitalbein bekamen. Es ist anzunehmen, daß in diesen Fällen der Insult in dem Moment erfolgte, als das Hinterhaupt die Symphyse passierte. Als unterstützendes Moment kommt hierbei noch Verengerung des mütterlichen Beckens im geraden Durchmesser in Betracht, denn dann ist die Reibung des kindlichen Schädels an der Symphyse eine noch intensivere. Von den 4 erwähnten Fällen lag denn auch drei Mal ein plattes Becken vor.

In dem 4. Fall (Nr. 39 der Haupttabelle) handelte es sich um eine I. Steißlage bei normalen Beckenmaßen. Hier ging die Extraktion auch ganz leicht von statten. Unmittelbar nach der Geburt aber wurde am Hinterhaupt eine kleine rötlich verfärbte Hautstelle wahrgenommen, der Knochen war an dieser Stelle etwas nachgiebiger als an den übrigen Stellen des Schädels. Am folgenden Tage bildete sich nun über dieser Stelle ein typisches Kephalhaematom aus, das allmählich zu so bedeutender Größe heranwuchs, daß es den ganzen Knochen in Form eines abgestumpften Kegels bis zu seinen Rändern hin bedeckte.

In diesem Fall ist vielleicht eine traumatische Schädelfraktur anzunehmen, die eine Gefäßzerreißung im Gefolge hatte. (Vergl. S. 46.)

Auch in den Fällen von Beckenendlagen, wo das Kephalhaematom auf einem der Scheitelbeine entsteht (wie dies z. B. bei dem Fall Nr. 35 der Tabelle vorliegt), ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die Geschwulst traumatisch bedingt ist; denn bei der Geburt des Kopfes stemmt sich das Hinterhaupt gegen die Symphyse und beschreibt um diese eine Charnierbewegung. Hierbei werden die Scheitelbeine gegen die Schambeine

der Mutter gepreßt und die Gefahr einer Verletzung besteht um so mehr, je spitzer der Schambogen ist. Meistens wird in diesen letzteren Fällen nur dann ein Kephalhaematom zur Ausbildung gelangen, wenn zu dem auslösenden Trauma noch andere, in der Frucht selbst gelegene Momente hinzukommen. Auf diese ist weiter unten des genaueren eingegangen.

Rein traumatisch bedingt scheinen auch die meisten Kephalhaematome zu sein, die nach Zangenextraktionen auftreten. (Fall Nr. 2, 11, 29.) Die Gefäßzerreißung kann erfolgen beim Zangenschluß und beim Zug, der ja doch mit geringer Verschiebung der Kopfschwarte auf ihrer Unterlage verbunden ist. Haftet nun das Periost fester an der Galea aponeurotica als an dem Knochen, so bewegt sich auch das Periost mit und bei gleichzeitiger Gefäßzerreißung entsteht ein Kephalhaematom. Bei dem auf S. 22 mitgeteilten Fall (Nr. 11 der Tabelle) handelt es sich um eine grob-mechanische Verletzung, die neben Blutungen an anderen Stellen auch eine solche zwischen Knochen und Periost hervorrief. Auch bei dem Fall Nr. 29 der Tabelle ist ein „traumatisches Kephalhaematom“ anzunehmen, wenngleich hier sicher auch andere, später zu erörternde Momente eine Rolle spielen:

Eine 19jährige Erstgebärende zeigte bei ihrer Aufnahme starke Ödeme an beiden Unterschenkeln. Im Urin befand sich soviel Eiweiß, daß bei der Kochprobe der ganze Inhalt gerann. Am Tage der Entbindung erfolgte morgens ein leichter eklamptischer Anfall. Die darauf vorgenommene innere Untersuchung ergab, daß die Portio wulstförmig und der Muttermund für 1 Finger kaum durchgängig war. Der vorliegende Teil war noch etwas beweglich. Die Kreißende wurde heiß gebadet und im Bad erfolgte ein zweiter Anfall der bedeutend schwerer war als der erste. Es wurde dann zur künstlichen Entbindung durch den vaginalen Kaiserschnitt geschritten, der in typischer Weise ausgeführt wurde. Der Kopf hatte sich mittlerweile hoch im Becken fest eingestellt und die vorgenommene Extraktion mit der Zange gestaltete

sich sehr schwer. Das Kind war tief asphyctisch, zeigte Zeichen von Hirndruck und starb 7 Stunden nach der Geburt. Die Sektion ergab: Foetus praematurus, Kephalhaematom auf beiden Scheitelbeinen, Kopfgeschwulst, diffuse subdurale Blutungen, Blut in beiden Seitenventrikeln des Gehirns.

Es ist schwer, in diesem Fall das eigentlich ätiologische Moment anzugeben. Es wirkten hier offenbar mehrere Faktoren zusammen, wie leichte Zerreißlichkeit der Gefäße einer nicht reifen Frucht, vielleicht Allgemeinschädigung des Kindes durch die Eclampsie der Mutter, tiefe Asphyxie und das Trauma des künstlichen Eingriffs.

Kephalhaematome nach spontanen Geburten. Das Trauma, das die Entstehung eines Kephalhaematoms im Gefolge hat, braucht nicht immer ein äußeres in Form von Kunsthülfe zu sein. Auch der normal verlaufende Geburtsakt kann für den kindlichen Kopf mit so großer Gewalteinwirkung verbunden sein, daß ein Kephalhaematom entsteht. Das geht aus der Tatsache hervor, daß die Kopfblutgeschwulst in überwiegender Zahl bei Kindern von Erstgebärenden auftritt. Nach unserer Tabelle war dies, wie erwähnt, in 77,5 % der Fälle so (Basten 72,7 %), während die Zahl der Erstgebärenden überhaupt nicht einmal die Hälfte aller in der Göttinger Frauenklinik zur Entbindung kommenden Frauen beträgt. Des weiteren kann es kein Zufall sein, daß bei Schädellagen die Kopfblutgeschwulst in etwa $^2/_3$—$^3/_4$ aller Fälle auf einem der beiden Scheitelbeine lokalisiert ist und daß sie besonders das nach vorn liegende als Sitz bevorzugt. Endlich geht der Zusammenhang zwischen Geburtsmechanismus und Kephalhaematom auch noch aus dem Umstand hervor, daß von den Müttern nach unserer Tabelle 44 % verengte Becken hatten, während, wie auch schon erwähnt, Beckenverengerung überhaupt (unter Zugrundelegung gleicher Zahlen als Normalmaße) nur etwa 15—20 % aller Frauen zeigen (Bumm.)

Man hat sich nun die Entstehung des Kephalhaematoms bei normalem Geburtsverlauf etwa in folgender Weise vorzustellen: Infolge des innigen Kontaktes zwischen mütterlichen Weichteilen und kindlichem Schädel stehen die von den mütterlichen Weichteilen umschlossenen Kopfpartien unter starkem Druck, während der schon durch den Muttermund durchgetretene Teil von jeglichem äußeren Druck entlastet ist und „gewissermaßen wie unter dem Einfluß eines Schröpfkopfes steht". (Basten). Dies ist bei fast jeder spontan in Schädellage verlaufenden Geburt der Fall und als Ausdruck der Druckdifferenz ergeben sich bei sehr vielen Neugeborenen Lymph- und Blutextravasate in das Unterhautzellgewebe in Form des Caput succedaneum und zahlreiche kleinere Hämorrhagien in das Periost des Schädels. M. Runge macht darauf aufmerksam, daß auch bei nicht asphyktisch zugrunde gegangenen Kindern, die in Schädellage geboren wurden, die Schädelknochen meist sehr blutreich gefunden werden und kleinere Blutaustritte unter das Periost zum regelmäßigen Befunde gehören. Letztere sind aber anatomisch nichts anderes als geringe Grade des Kephalhaematoms und eine Steigerung der kleinen Blutungen kann ein klinisch wahrnehmbares Kephalhaematom entstehen lassen. Ob in dem einen Fall kleine subperiostale Blutungen entstehen, im andern sich eine Kopfblutgeschwulst bildet, hängt nun von verschiedenen Momenten ab. Einmal können innere Ursachen des Kindes hierfür entscheidend sein, wie Zartheit und leichte Zerreißlichkeit der Gefäße sowie besonderer Reichtum an Gefäßen. Dann aber kann auch bei gänzlichen Fehlen irgend welcher innerer Disposition der Geburtsmechanismns allein das Moment für die Ausbildung des Kephalhaematoms abgeben: Die erwähnte Druckdifferenz zwischen den durch den Muttermund durchgetretenen Kopfpartien und den von

den mütterlichen Weichteilen umschlossenen ist umso größer, je straffer der Durchtrittsschlauch den Kopf umschließt; je größer nun der Druckunterschied ist, umso leichter kann die Blutung ins Periost größere Ausdehnung annehmen. Da nun die Weichteile der Erstgebärenden wesentlich straffer sind als die der Pluripara, so erklärt sich aus dieser Vorstellung ungezwungen das von fast allen Autoren festgestellte häufigere Vorkommen der Geschwulst bei Erstlings-Kindern gegenüber den Kindern späterer Geburten. Die Auffassung, daß das Kephalhaematom eine Folge sein kann von der durch den enganliegenden Durchtrittsschlauch bewirkten Hyperaemie des vorliegenden Teiles, macht auch die Erscheinung verständlich, daß sich das Kephalhaematom bei Schädellage meist auf dem vorliegenden Scheitelbein bildet, denn dieser Teil des Schädels ist der Stase am meisten ausgesetzt und damit ist an dieser Stelle auch die Gelegenheit zur Gefäßzerreißung am größten.

Auch Fritsch erblickt in dem festen Haften der mütterlichen Weichteile an dem kindlichen Schädel das Hauptmoment für die Entstehung eines Kephalhaematoms. Nur sieht er die letzte Ursache nicht in der durch die Kompression bedingten Stase und Hyperaemie des vorangehenden Teiles, sondern er erklärt die Entstehung der Geschwulst durch Zerreißung von Gefäßen infolge von mechanischer Verschiebung des Periostes auf dem Knochen. „Wenn der Kopf der Beckenwand vollständig anliegt und durch die Wehe vorwärts geschoben ist, so wird die Restitutionskraft (Elastizität) der Knochen des Schädels und die Widerstandskraft der Beckenweichteile ein Zurückweichen des Kopfes zustande bringen. Die an der größten Kopfperipherie, vielleicht auch bloß stellenweise, dem Geburtskanal fest anliegende Kopfschwarte wird unten zurückgehalten. Sie bildet mit den mütterlichen Weichteilen quasi eine Masse. Die Folge dieser innigen Adhaesion sind zwei Schäd-

lichkeiten: beim Tieferschreiten werden die Vaginalwände von ihrer Unterlage gelöst (Prolaps und Descensus der Vagina), beim Zurückweichen löst sich die Kopfschwarte von ihrer Unterlage. Es trennt sich das Periost vom Knochen, da hier die Verbindung nicht elastisch, wie in den oberen Schichten ist. Bei dieser Continuitätstrennung muß eine allmähliche Blutung zu Stande kommen, die Bildung einer Geschwulst wird vorläufig durch das feste Anliegen an den Geburtskanal verhindert. Nach der Geburt aber wird sich das Blut solange ansammeln, bis der Druck im Kephalhaematom größer als der in den zuführenden Gefäßen ist."

Zu dieser „Verschiebungshypothese" bekennt sich auch Lange, der sie ausführlich begründet. Er sieht nicht nur in dem Vorrücken und Zurückweichen, sondern auch in der Drehung um die Längsachse, die der Schädel beim Tiefertreten macht, ein Moment, das die Abhebung des Pericraniums bewirkt.

Einige Autoren (Bioche, Queirel) schuldigen die Behaarung des kindlichen Kopfes an, die Ablöung des Pericraniums vom Knochen zu begünstigen. Durch die Behaarung soll nach ihrer Auffassung die Reibung und der Widerstand vermehrt werden. Bioche fand, daß 25% der Kinder bei der Geburt eine Haarlänge von 3—5 cm aufwiesen. Basten bemerkt hierzu, daß das prozentuale Verhältnis in Wirklichkeit noch größer sein müsse, da nur in einer beschränkten Anzahl von Geburtsberichten auf dieses Symptom Rücksicht genommen werde. In den Göttinger Journalen sind entsprechende Angaben nicht vorhanden. Wir glauben diesem Moment, das doch wohl zu weit hergeholt ist, keine ätiologische Bedeutung zuschreiben zu brauchen.

Von größerer Bedeutung für das Zustandekommen der Geschwulst infolge der Ablösung des Periostes von dem Knochen scheint dagegen die individuell ver-

schiedene Festigkeit zu sein, mit der das Pericranium am Schädel haftet. Wie in dieser Beziehung ein großer Unterschied besteht zwischen dem Erwachsenen und dem Neugeborenen, so ist auch unter den letzteren bei dem einen die Knochenhaut fester adhaerent, bei dem anderen kann eine durch eines der erwähnten Momente bedingte kleine Blutung genügen, das nur locker aufliegende Pericranium sehr schnell bis zu den Schädelnähten abzuheben. Auf abnorm leichte Abhebbarkeit des Periostes sind auch wohl die Fälle aus der Literatur zu beziehen, wo die Entstehung des Kephalhaematoms unter der Geburt beobachtet wurde oder wo Kinder mit ausgebildeter Kopfblutgeschwulst zur Welt kamen.

An dieser Stelle sei das von Hofmokl angegebene, auch von M. Runge angeführte Experiment erwähnt, das die Entstehung des Kephalhaematoma externum veranschaulicht. Wenn man mit einer größeren Spritze eine farbige Flüssigkeit ungefähr in der Mitte eines Scheitelbeines vorsichtig unter das Periost injiziert, so breitet sich die Flüssigkeitsmenge meist ganz gleichmäßig nach allen Richtungen aus und es bildet sich eine dem Kephalhaematom analoge Geschwulst, über welcher die Haut und die Galea aponeurotica verschieblich ist. Injiziert man näher an einer Naht, so bewegt sich die Flüssigkeit bis an die Sutur, überschreitet diese nicht, sondern kriegt ihr entlang weiter oder dehnt sich hinter der Injektionsstelle weiter aus. Bei forciertem Druck tritt gewöhnlich ein Zerreißen des Periostes an einer Stelle der Naht ein und, indem die Flüssigkeit unter die Galea in das lockere Bindegewebe austritt, entsteht ein Kephalhaematoma subaponeuroticum.

Die lockere Verbindung, die beim Neugeborenen oft zwischen Knochen und Pericranium besteht, wird auch gezeigt durch einen Versuch, den Basten anführt.

Spritzt man in die Arteria meningea media Flüssigkeit ein, so zeigt sich, daß die Dura mater ihren festen Zusammenhang mit der inneren Fläche des Knochens bewahrt, während der Pericranium sich vom Knochen unter dem Druck der Injectionsflüssigkeit abhebt.

Ob auch dem knöchernen Beckenring eine ätiologische Bedeutung für die Entstehung des Kephalhaematoms zukommt, ist noch nicht sicher entschieden. Manche Autoren leugnen dieses Moment vollständig; unsere Statistik spricht entschieden dafür, daß geringe Beckenverengerung das Entstehen der Geschwulst begünstigt, denn fast die Hälfte aller Mütter zeigte Verkürzung eines oder mehrerer Beckendurchmesser. Der Einfluß des Beckenringes auf die Entstehung des Kephalhaematoms wird noch wahrscheinlicher, wenn man berücksichtigt, daß die befallenen Kinder durchschnittlich ein übernormales Gewicht besaßen, also auch wohl relativ größere Schädelmaße zeigten als der Durchschnitt der nicht von Kephalhaematom befallenen Kinder; auch die Erscheinung, daß mehr Knaben als Mädchen mit der Geschwulst befallen sind, wird durch das Mißverhältnis zu erklären sein, das besteht zwischen dem mütterlichen Becken und den Schädelmaßen, die bei Knaben ja durchschnittlich größer sind als bei Mädchen. Wenn man sich vergegenwärtigt, wie große Formveränderungen der kindliche Schädel bei einer spontan verlaufenden Geburt bei verengtem Becken sehr oft erfährt, so ist wohl die Möglichkeit einer Gefäßzerreißung und damit die Entstehung eines Kephalhaematoms nicht von der Hand zu weisen. Man hat ausgeführt, daß bei der absoluten Häufigkeit des engen Beckens das Kephalhaematom doch relativ selten sei und daraus geschlossen, daß dem mütterlichen Becken keine Bedeutung für die Entstehung der Geschwulst zukomme. Diese völlige Negation geht u. E. über das Ziel hinaus. Schließlich ist jedes als

ätiologische Ursache angeführte Moment absolut genommen häufiger zu beobachten als Kephalhaematom-Fälle. In vielen Fällen ist eben eine einheitliche Ursache nicht vorhanden und nur das Zusammentreffen mehrerer Momente läßt ein Kephalhaematom zu Stande kommen. So mag z. B. ein Kind mit zarten, leicht zerreißlichen Gefäßen bei weitem Becken geboren werden, ohne eine Kopfblutgeschwulst zu bekommen; erleidet aber die Kopfbedeckung eines solchen Kindes bei einem Mißverhältnis zwischen Schädel und Becken gelegentlich der Wehen heftige Kompressions- und Reibungsinsulte an dem knöchernen Widerstand des Beckens, so kann sehr wohl eine Kopfblutgeschwulst die Folge sein.

Mit viel Scharfsinn sind in der Literatur noch mehrere weitere Momente angeführt, die als Ursache für die Entstehung der Geschwulst angeschuldigt werden. Es kann nicht bestritten werden, daß diesen in einzelnen Fällen ursächliche Bedeutung zukommt; doch für die Mehrzahl der Kephalhaematome werden die angeführten Momente die eigentliche Ursache abgeben und den im Folgenden erwähnten wird meist nur eine begünstigende Rolle zukommen.

In seltenen Fällen nur wird das Kephalhaematom auf Grund einer Allgemeinerkrankung entstehen. Als solche kommen in Betracht Syphilis, Anaemie, Sepsis, Hämophilie u. a., also Krankheiten, bei denen auch in anderen Organen infolge allgemeiner Gefäß- und Gewebsschädigung Blutungen erfolgen können. In der Literatur sind einige Fälle mitgeteilt, wo neben Kephalhaematom zugleich Melaena neonatorum bestand (z. B. von Braun und Weinlechner). Man ist geneigt, derartige Fälle auf Sepsis oder Anaemie zurückzuführen. Unter unseren Fällen befindet sich einer, bei dem neben Kephalhaematom noch Anaemie, Icterus und Benommenheit bestand (Fall Nr. 25; vergl.

S. 20). Außerdem war noch zweimal das Kephalhaematom mit schwerem Icterus kompliciert. Ein Zusammenhang zwischen beiden Affectionen läßt sich ungezwungen annehmen, wenn man die Anaemie und den Icterus als die primären Krankheiten ansieht, die durch Schädigung der Gefäßwandungen Anlaß gaben zur Entstehung des Kephalhaematoms oder jedenfalls seine Entstehung begünstigten. Es besteht zwar auch noch die Möglichkeit, den Icterus in diesen Fällen als Folge der Resorption des Geschwulstblutes aufzufassen. Doch halten wir diese Auffassung für unwahrscheinlich.

Lues wurde bei zweien von unseren Fällen festgestellt. In dem einen (Nr. 30) ist jedoch das Kephalhaematom aufzufassen als Teilerscheinung einer allgemeinen Blutung infolge multipler Gefäßzerreißung gelegentlich des Geburtsaktes:

Eine 41jährige Neunt-Gebärende mit mehreren Totgeburten in der Anamnese mußte wegen Blutung von ihrem in II. vollkommener Fußlage befindlichen Kinde entbunden werden. Nach Lösung der Arme und des Kopfes wurde das 3200 g. schwere Kind so tief asphyktisch geboren, daß es bald nach der Geburt starb. Die Sektion ergab: Starker Ascites (30 ccm), Intumescentia lienis chronica, Hepatitis interstitialis, Blutungen in fast allen Muskeln und unter das Periost der Schädelknochen (Kephalhaematom), sowie in Magen- und Oesophagusschleimhaut. Schwellung der inguinalen und mesenterialen Lymphdrüsen. Darmgeschwüre, keine ausgesprochene Osteochondritis. Trotzdem wird Lues der Frucht angenommen.

Interessant erscheint der Fall Nr. 9:

Eine 19jährige mit Gonorrhoe behaftete Erstgebärende hatte nach 16stündiger Geburtsdauer ein 3350 g. schweres Kind spontan geboren, das nach drei Tagen ein doppelseitiges Kephalhaematom bekam. Nach 14 Tagen erkrankte das Kind mit Symptomen der congenitalen Lues: einzelne papulöse Eruptionen auf dem Rücken, in den Nates und an den Extremitäten. Einige Tage später traten noch Geschwüre an den Endphalangen der Finger hinzu und Schleimhautblutungen aus dem After und den Conjunctiven.

Es läßt sich nicht ohne Weiteres behaupten, daß in diesem Fall die Ursache für das Entstehen des Kephalhaematoms in der Lues gegeben ist, denn es kann natürlich auch ein mit Syphilis behaftetes Kind gelegentlich eine Kopfblutgeschwulst acquirieren lediglich aus Ursachen, die auch bei einem nicht luetischen Neugeborenen die Geschwulst unter sonst gleichen Umständen würden hervorgerufen haben.

Im Anschluß an diese Konstitutionskrankheiten, die durch Gefäßschädigung die Kopfblutgeschwulst gelegentlich verursachen oder ihre Entstehung begünstigen, sei eine von Spiegelberg vertretene Ansicht mitgeteilt, nach welcher das Kephalhaematom die Folge von Asphyxie während der Geburt sein soll. Spiegelberg konnte zweimal die Kopfblutgeschwulst nach früh abgegangenem Fruchtwasser am vorliegenden Scheitelbein entstehen fühlen. Diese Beobachtung, sowie die Tatsache, daß bei Kindern, deren Kreislauf bei der Geburt eine Störung erlitt, so häufig subperiostale Blutextravasate am Schädel gefunden werden, veranlaßten ihn zu dem Schluß, „daß die Kopfblutgeschwulst der Neugeborenen als eine Teilerscheinung der durch die Störung des fötalen Gasaustausches und besonders durch vorzeitige Atembewegungen bedingten Stauungen und Extravasate am kindlichen Körper anzusehen ist, und daß, wo man Kephalhaematome findet, man jene Störung aus der Geburt wird nachweisen können.“

„Ist der Austausch der Gase zwischen Mutter und Kind gestört, so tritt Sauerstoffmangel und Kohlensäureüberschuß im Blute des Foetus ein. Die Medulla oblongata bezw. das Atemzentrum wird durch die abnorme Blutmischung gereizt, der Fötus macht Atembewegungen. Der Ausdehnung des Thorax gemäß ergießt sich wegen der Unmöglichkeit der Bildung eines luftleeren Raumes das den Foetus umgebende Fruchtwasser in die Lungen bezw. die Bronchien. Zu gleicher

Zeit aber findet, besonders wenn sich bei schon abgegangenem Fruchtwasser bei den ersten Atembewegungen die Eihäute vor den Mund legen, eine Ansaugung des venösen Blutes in die Venen des Thorax statt. Hat diese Ansaugung nach den Lungen nur kurze Zeit gedauert, so ist das Herz nicht mehr imstande, das in den rechten Ventrikel ergossene Blut zu entleeren; dann kommt es zu Rückstauungen nach den Abdominal- und Hirnvenen, welch letztere in rückläufigem Strome das Blut bis in die Gefäße der Dura mater und weiter in die der Schädelknochen und des Pericraniums ergießen. Bei vollständiger Berstung bleibt es nun nicht bei Petechien, sondern es erfolgt ein Bluterguß, der groß genug ist, um das nur lose mit dem Schädelknochen verbundene Pericranium zu lösen und eine Blutgeschwulst zu bilden."

Die unmittelbare Ursache ist also auch nach dieser Ansicht eine Hyperaemie in der Schädelregion. In dieser Beziehung berühren sich also die Spiegelbergsche Hypothese und die oben auf Seite 33 u. f. mitgeteilte, wonach das Kephalhaematom entsteht infolge einer durch Kompression erzeugten Hyperaemie des Schädels.

Gegen diese Spiegelbergsche Auffassung hat man geltend gemacht, daß doch von den später mit Kephalhaematom behafteten Kindern eine ganze Anzahl geboren wird, ohne auch nur die geringste Spur von Asphyxie zu zeigen; und man hat aus diesem Grunde der Asphyxie die allgemeine Bedeutung, die ihr Spiegelberg zuschreibt, abgesprochen. Dagegen hat nun wieder B. S. Schultze in scharfsinnigen Deduktionen klargelegt, daß auch in diesen Fällen die Asphyxie der Frucht die Ursache für die Entstehung der Kopfblutgeschwulst sein kann. Er erklärt den Vorgang auf folgende Weise:

„Infolge einer Unterbrechung des Placentarkreislaufs tritt eine Inspirationsbewegung auf. Dadurch, daß

aber die Zentralteile nicht mehr mit dem zu ihrer Funktion notwendigen Sauerstoff versorgt werden, wird nach und nach ihre Reizbarkeit so herabgesetzt, daß die Inspirationsbewegungen aufhören. Jetzt kann sich, da die Ansaugung des im rechten Ventrikel befindlichen Blutes nach der Lunge hin aufhört, der Placentarkreislauf wieder mehr füllen; zugleich kann durch Erlahmung des Vagus die Frequenz der Herztöne wieder steigen und, ist inzwischen das frühere Hindernis im Placentarkreislauf weggefallen, so kann der Gasaustausch wieder der normale werden".

Auf diese Weise ist also möglich, daß auch ganz lebensfrisch geborene Kinder doch im Uterus in Erstickungsgefahr gewesen sind und daß somit auch für diese Kinder die Gefahr der Blutaustritte infolge von Asphyxie zeitweilig bestanden hat.

Merttens, der sich im Großen und Ganzen zu der Spiegelbergschen Auffassung bekennt, macht darauf aufmerksam, daß die intrauterine Asphyxie gar nicht so selten sei. Er erinnert daran, „wie oft man während der Geburt Abgang von Kindspech beobachtet, ohne daß bei der Geburt selbst den Kindern noch anzumerken ist, daß sie in Gefahr gewesen". Er erwähnt ferner die Untersuchungen von Ahlfeld, nach denen gegen Ende der Geburt die Herztöne an Frequenz abnehmen, wahrscheinlich infolge der Minderzufuhr von Sauerstoff, wodurch ja auch vorübergehend der Sauerstoffmangel so groß werden könnte, daß die physiologische Apnoe zeitweilig gestört wird.

Die Spiegelbergsche Hypothese versucht Merttens zu stützen durch einen Fall, den er in der Marburger Frauenklinik beobachtete: Es wurde ein 7 Monat altes, 1940 g schweres, nachweislich frisch abgestorbenes Kind von einer Fünftgebärenden spontan zur Welt gebracht. Auf dem linken Scheitelbein zeigte das Totgeborene ein Kephalhaematom von 5—6 cm im Durchmesser. Die

Sektion ergab neben anderen Anomalien eine Hernia diaphragmatica congenita bei Defekt eines Teiles der linken Zwerchfellhälfte. „Bei diesem Befunde wurde damals die Todesursache des Kindes so erklärt, daß mit Verkleinerung des Uterus bei andauerndem Fruchtwasserabfluß das Kind nach und nach in einer Weise zusammen gedrückt worden sein muß, daß die Bauch-eingeweide in größerer Menge durch die Hernie in den linken Thoraxraum eindrangen, das Herz nach rechts drängten und so comprimierten, sodaß erst auffallende Stauungserscheinungen mit Blutungen, dann Stillstand des Herzens eintraten. Die Stauungserscheinungen zeigten sich in einer Erweiterung des rechten Vorhofs, Blutungen unter die Knochenhaut des Schädels (Kephalhaematom), Blutungen retroperitonealen Ursprungs, desgleichen an verschiedenen Stellen des Peritoneums, Ausschwitzungen in Pleurahöhle und Pericardium".

Es kann wohl nicht bestritten werden, daß der Asphyxie vor oder bei der Geburt eine ätiologische Bedeutung für die Entstehung des Kephalhaematoms zukommt. Ob aber dieses Moment allein als Ursache ausreicht, ist fraglich; und so schreibt auch Merttens: „Es liegt mir fern, die Asphyxie als alleiniges Moment anzusehen; ich glaube, daß mehrere Ursachen zusammen treffen müssen, und zu diesen gehört, glaube ich, neben der Asphyxie die leichtere oder schwerere Abhebbarkeit des Periostes, ferner kommt es auf die Größe des Gefäßes an, aus dem das Extravasat stammt". Wir glauben nach unserer Statistik aus Gründen, die oben ausgeführt sind, auch den Geburtsakt für die Entstehung des Kephalhaematoms verantwortlich machen zu dürfen (vergl. S. 33 u. f.) und der Asphyxie geringere Bedeutung zumessen zu müssen. Von den 40 Fällen unserer Zusammenstellung ist bei 8 Kindern eine Angabe über Asphyxie bei der Geburt oder Zeichen einer solchen vor derselben vorhanden. Bei 7 von diesen

Kindern wurde die Geburt künstlich durch einen mehr oder weniger schweren Eingriff beendet, sodaß bei verschiedenen dieser Fälle wohl kein Zweifel darüber bestehen kann, daß hier im Geburtstrauma die Ursache und in der Asphyxie nur ein unterstützendes Moment für die Entstehung des Kephalhaematoms zu erblicken sein wird.

Als letztes Moment, das in der Literatur verschiedentlich als Ursache für die Entstehung der Geschwulst angesehen wird, sind noch Veränderungen der Schädelknochen zu erwähnen; es ist namentlich Féré, der in kleinen Fakturen oder Fissuren der Schädelknochen bei fast allen Fällen von Kephalhaematom die eigentliche Ursache erblickt. Daß Schädelverletzungen infolge eines äußeren Geburtstraumas zur Kephalhaematombildung führen kann, wurde schon oben S. 29 u. f. besprochen. Eine ähnliche Bedeutung muß natürlich den manchmal beobachteten angeborenen Fissuren oder accessorischen Fontanellen zukommen. Dieselben finden sich mit großer Regelmäßigkeit an der Hinterhauptschuppe, sehr oft aber auch an den Scheitelbeinen in der Nähe des hinteren Drittels der Pfeilnaht und zwar doppelseitig an der Stelle der späteren Foramina parietalia; und endlich kommen die Lücken vor in symmetrischer Weise an der Lambdanaht zwischen ihrem mittleren und oberen Drittel.

Diese anatomischen Verhältnisse machen die Angaben verschiedener Autoren wahrscheinlich, nach denen ein äußeres Kephalhaematom durch einen Knochendefekt mit einem inneren kommunizieren sollte. Viele Autoren hatten derartige Fälle dadurch zu erklären versucht, daß sie annahmen, die Lücken seien nur durch sekundäre Karies und Sequestration bei einem primär bestehenden Kephalhaematom entstanden. Féré hat indessen einwandfrei nachgewiesen, daß derartige Lücken

und Knochenfissuren primär vorkommen. Auch Ritter von Rittershain bekennt sich in den österreichischen Jahrbüchern für Pädiatrie zu der Ansicht, daß den Wachstumsanomalien des Schädels eine ätiologische Bedeutung für die Entstehung der Geschwulst beizumessen ist. Nach ihm bestehen zwischen Schädelmißbildungen und der Häufigkeit der Kopfblutgeschwulst unverkennbare zahlenmäßige Beziehungen. Von der Gesamtzahl der Fälle entfallen nach Rittershain beiderseits auf Knaben 68,92 %, auf Mädchen 31,08 %. Ebenso besteht nach dem Autor eine Beziehung insofern, als Lückenbildungen und Kephalhaematome beide rechts häufiger vorkommen als links.

Eine weitere Entwickelungshemmung des Schädels stellt das teilweise Fehlen der Tabula externa dar bei vollständiger Ausbildung der inneren Tafel. Auch dieses Moment ist angeschuldigt worden, eine anatomische Ursache für die Bildung einer Kopfblutgeschwulst abzugeben. Es leuchtet ein, daß in solchen Fällen eine äußerst geringe Gewalteinwirkung genügt, Infraktionen an den betreffenden Stellen hervorzurufen, die ihrerseits wieder Zerreißung von Gefäßen und damit die Ausbildung einer Blutgeschwust im Gefolge haben.

Ein von Saurenhaus im 26. Bd. der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie mitgeteilter Fall wird auf eine solche Mißbildung zu beziehen sein. Es handelte sich um eine 25jährige Zweitgebärende mit normalem Becken, die nach einer Austreibungszeit von nur 10 Minuten ein Kind in I. Schädellage zur Welt brachte. Gleich nach der Geburt wurde am rechten Scheitelbein hinter dem Höcker die Absprengung eines etwa markstückgroßen Knochenstückes wahrgenommen, das deutlich Krepitation zeigte und sich isoliert bewegen ließ. Nach $^1/_2$ Stunde hatte sich an dieser Stelle ein Hämatom entwickelt. Da die Geburt eine überaus leichte und irgend welche künst-

liche oder natürliche größere Gewalteinwirkung auszuschließen war, bleibt keine andere Möglichkeit als die Annahme, daß bei dem Kind eine besondere Disposition zur Infraktion des Schädelknochens an der erwähnten Stelle vorlag.

Es geht u. E. jedoch auch hier nicht an, dieses Moment so zu verallgemeinern, wie es verschiedentlich geschehen ist, denn äußerst selten nur lassen sich Knochenverletzungen klinisch nachweisen und auch die Autopsien zeigen keine größere Häufigkeit von Infraktionen, vorausgesetzt, daß nicht eine größere Gewalteinwirkung stattgefunden hat.

Von unseren Fällen ist die Annahme einer besonders großen Brüchigkeit der Schädelknochen vielleicht bei dem auf S. 30 erwähnten Kind (Nr. 39 der Tabelle) berechtigt. Hier wurde eine Schädelknochenverletzung als höchstwahrscheinlich bestehend angenommen, trotzdem die Extraktion sehr leicht gewesen war.

Zusammenfassung. Nach diesen Überlegungen kommen wir unter Berücksichtigung unseres Materials zu dem Resultat, daß der Kephalhaematom selten aus einer Ursache allein entsteht, daß vielmehr meist das Zusammentreffen mehrerer Momente erforderlich ist, um die Bedingungen abzugeben für die Ausbildung der Geschwulst. Als solche ursächliche Momente kommen in Betracht:

1. Äußere Traumen, wie schwere künstliche Eingriffe bei der Entbindung;
2. der natürliche Geburtsakt, insofern dieser bei Schädellagen:
   a) durch Kompression seitens des Durchtrittsschlauches eine starke Hyperaemie des vorliegenden Kopfteiles erzeugen kann;
   b) infolge des rhythmischen Wechsels zwischen Wehen und Wehenpausen durch Reibung an Weichteilen und knöchernem Beckenring

zur Ablösung des Pericraniums vom Schädelknochen führen kann;

3. Zartheit und leichte Zerreißlichkeit der kindlichen Gefäße, sowie leichte Abhebbarkeit des Pericraniums vom Knochen, Momente, die, wenn sie zusammen treffen mit den unter 2. genannten, u. E. die Ursache abgeben für die meisten nicht durch direkte Traumen bedingten Kephalhaematome;
4. in seltenen Fällen können Allgemeinerkrankungen durch Schädigung der Gefäßwandungen eine Rolle spielen;
5. für einzelne Fälle ist die Asphyxie mit vorzeitiger Atembewegung vor und während der Geburt ein andere Momente unterstützender Faktor;
6. in Hemmungsmißbildungen der kindlichen Schädelknochen kann in vereinzelten Fällen die Disposition für die Entstehung der Kopfblutgeschwulst gegeben sein.

Diagnose.

Meist ist es leicht, das Kephalhaematom als solches zu erkennen. Durch die zirkumskripte Beschaffenheit der Geschwulst, durch ihre Eigentümlichkeit, die Nähte nicht zu überschreiten, durch die Fluktuation und durch das Vorhandensein des Knochenwalles wird die Diagnose gesichert. Differential-diagnostisch in betracht zu ziehen sind

1. die Kopfgeschwulst, ein Ödem der Kopfschwarte, welches sich teigig anfühlt, auf Druck eine Grube hinterläßt, die Nähte überschreitet und meist in 2—3 Tagen von selbst verschwindet, also in einer Zeit, nach welcher das Kephalhaematom gewöhnlich erst klinisch erkennbare Größe annimmt;
2. das Kephalhaematoma subaponeuroticum, ein unter der Galea lokalisierter Bluterguß. Auch dieser überschreitet die Schädel-Suturen und ist

gewöhnlich von bläulich-rötlich gefärbter Haut bedeckt;

3. ein angeborener Hirnbruch, der sich characterisiert durch respiratorische Bewegung, Pulsation und Vergrößerung beim Schreien des Kindes. Oft gelingt es, die ausgetretene Hirnmasse teilweise oder ganz zu reponieren, wobei dann Konvulsionen auftreten können;
4. Aneurysmen sind sehr selten und zeigen Pulsation;
5. Geschwülste wie Sarkome, Lipome, Angiome und cystische Tumoren wachsen langsam, sind meist beweglich und haben keinen Knochenring;
6. Abscesse sind mit Druckempfindlichkeit, erhöhter Temperatur, Veränderung der bedeckenden Haut und mit Störungen im Allgemeinbefinden verbunden.

Prognose.

Die Prognose des unkomplizierten Kephalhaematoms ist durchaus gut. Die meisten Geschwülste gehen spurlos zurück und nur selten bleibt als Folge einer verlangsamten Resorption und schnellen Verknöcherung bei einer großen Geschwulst eine Difformität des Schädels zurück. Ungewiß ist die Voraussage in den Fällen, wo das Kephalhaematoma externum mit einem inneren Bluterguß kompliziert ist oder in den Fällen, wo der Inhalt der Geschwulst infiziert wird. Nur selten jedoch tritt die Vereiterung des Kephalhaematoms spontan auf. Metastatisch kann sie erfolgen von einem Eiterherd an irgend einer anderen Körperstelle her, z. B. von einer eitrigen Nabelentzündung aus. Meist ist die Infektion der Geschwulst jedoch Folge eines Traumas oder eines chirurgischen Eingriffs. Die Vereiterung führt gelegentlich zur Nekrose des Knochens unter Beteiligung der Meningen. Solche Fälle verlaufen fast ausschließlich

tötlich. Schlecht kann die Prognose natürlich auch sein, wenn das Kephalhaematom die Folge einer Allgemeinerkrankung ist oder wenn eine solche gleichzeitig neben der Geschwulst besteht.

Therapie.

In Bezug auf die Therapie des Kephalhaematoms kann man die exspektative und die chirurgische Behandlung unterscheiden. M. Runge schreibt: „Trotzdem uns die Erfahrung hundertfach lehrt, daß die Kopfblutgeschwulst, sich selbst überlassen, allmählich durch Resorption schwindet, gibt es eine Menge von Behandlungsmethoden, die „teils von operationsgierigen Chirurgen, teils von allzu geschäftigen Ärzten erfunden worden sind". (Vogel.)

Die abwartende Behandlung begnügt sich mit der Fernhaltung von mechanischen Insulten, wie Druck, Stoß und Reibungen. Dieses wird erreicht durch weiche Lagerung des Kindes und durch Aufklärung des Wartepersonals oder der Mutter. Nur selten wird dann ein eigentlicher Schutzverband notwendig sein. Von einem Kompressionsverband soll man immer Abstand nehmen. Ein solcher kann gefährlich werden, indem er zu erhöhter Spannung der Geschwulst, zu vermehrter Wärme und zu Druckempfindlichkeit führen kann. Beck will den Druckverband ersetzt sehen durch einen das Kephalhaematom umfassenden Gummiring (Mayrsches Pessar), das, gut mit Watte umwickelt, mäßig stark aufgedrückt werden soll.

Die operative Behandlung der Geschwulst besteht in Punktion derselben mit anschließender Aspiration des Inhaltes oder in der breiten Spaltung der Geschwulstkapsel. Man will durch diese Eingriffe eine schnellere Heilung erzielen, indem man durch die Entleerung des Blutes das Periost wieder in Berührung bringt mit dem zugehörigen Schädelknochen. Doch

bemerkt M. Runge hierzu, daß zu diesem Vorteil der Nachteil, der durch eine solche chirurgische Operation gestiftet werden kann, in gar keinem Verhältnis steht. Einmal kann es bei mangelhafter Thrombosierung der zerrissenen Gefäße zu einer erheblichen Nachblutung kommen, was beim Kephalhaematom viel leichter eintritt als bei einem entsprechenden Eingriff bei einem anderswo lokalisierten Hämatom; denn die in dem Knochen sitzenden Gefäßstümpfe kollabieren infolge ihrer peripheren Anheftung an den Knochen viel weniger leicht als solche, die zwischen Weichteilen eingebettet liegen. Sodann aber kann ein chirurgischer Eingriff beim Kephalhaematom zu einer Vereiterung des Blutsackes führen, was allerdings jetzt in der aseptischen Zeit weniger zu befürchten ist, als dies früher nötig war.

In einzelnen Fällen kann der chirurgische Eingriff auch bei nicht komplizierten Kephalhaematomen indiziert sein, so z. B. eine Punktion mit Aspiration dann, wenn bei ungewöhnlicher Größe die Geschwulst auch nach wochenlangem Bestehen keine Neigung zur Resorption zeigt. In diesen Fällen ist es nämlich möglich, daß der von seinem ernährenden Periost entblößte Knochen allmählich nekrotisch wird.

Auf alle Fälle muß chirurgisch eingegriffen werden, wenn die Anzeichen für Vereiterung der Geschwulst vorhanden sind. M. Runge schlägt für diese Fälle vor, unter aseptischen Kautelen den Sack breit zu spalten und die Abscеßhöhle mit Jodoformgaze auszustopfen. Ebenso wird man in den Fälllen die Geschwulst künstlich entleeren, wo Symptome für ein gleichzeitig bestehendes Kephalhaematoma internum in Form lebensbedrohlicher Hirndruckerscheinungen gegeben sind. Bei Vorhandensein einer Kommunikation zwischen beiden Ergüssen kann in solchen Fällen durch Entleerung des äußeren Blutsackes zugleich eine Entlastung des Gehirns herbei geführt werden. Beck empfiehlt, die Operation

unter Lokalanästhesie in vertikaler Stellung des Kindes vorzunehmen und das Blut nur langsam abfließen zu lassen, damit die Gefäße genügend Zeit haben, sich zu kontrahieren. Auch zieht er in Erwägung, ob unter günstigen Bedingungen in solchen Fällen vor der Incision nicht eine Gelatine-Injektion in die Geschwulst zu machen sei.

Endlich wäre in den sehr seltenen Fällen, in denen der Verlust des Kindes an Blut durch die Geschwulstbildung ein so großer geworden ist, daß lebensbedrohliche Anaemie besteht, ein operativer Eingriff in Form einer Ausräumung mit nachfolgendem Kompressionsverband in Erwägung zu ziehen.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß von einigen Autoren gelegentlich die Kopfblutgeschwulst mit aromatischen Kataplasmen oder mit Umschlägen von verdünnten spirituösen Lösungen behandelt worden sind. Weinlechner will eine Verkleinerung der Geschwulst nach Bepinselung mit Jodtinktur gesehen haben, wieder andere sahen Erfolge nach Bestreichung mit Kollodium.

Bei den 35 in Betracht kommenden Fällen unserer Tabelle (5 Kinder starben kurz nach der Geburt aus anderen Gründen) wurde die rein exspektative Behandlung durchgeführt; chirurgisch eingegriffen wurde niemals, auch dann nicht, wenn das Kephalhaematom sehr groß war und die Resorption zögernd vor sich ging. Irgend welche Nachteile infolge des Abwartens wurden in keiner Weise beobachtet. In fast allen Berichten fanden sich Angaben, die dahin lauteten, daß das Befinden der Kinder gut sei und daß die meisten mit einer mehr oder weniger großen Gewichtszunahme entlassen werden konnten.

Literatur.

Deutsche.

Abegg, Wochenschrift f. Gbkd. u. Frkr. 1865. XXVI. S. 43.
Ahlfeld, Lhrb. d. Geburtsh. 1894. S. 352.
Ahlfeld, Lehre vom Übergang der intraut. zur extrauterinen Atmung. Marburg 1891.
Baginsky, Lhrb. d. Kinderkr. 3. A. 1889. S. 64.
Barabo, Münchener med. Wschr. XLIV. S. 461. (Doppels. Kephalh.)
Basten, Das Keph. ext. beim Neugeb. Diss. Giessen 1904.
Beck, Ätiologie u. Therapie des Keph. neonat. Diss. München 1904.
Bednar, Die Krankh. d. Neugeb. u. Säugl. Wien 1850. II. S. 174.
Berling, Über die Kopfblutgeschw. bei Neugeb. Würzburg 1851.
Betschler, Klin. Beitr. f. Gyn. Breslau 1862. I. S. 113.
Biedert-Fischl, Lhrb. d. Kinderheilk. Stuttgart 1902. S. 63.
Bingel, Das Keph. bei Neugeb. Diss. Bonn 1896.
Birnbaum, Über Verletzungen des Kindes bei d. Geb. Samml. klin. Vortr. 429. 1906. S. 708.
Brandau, Diss. Marburg 1825.
Braun u. Weinlechner, Centralbl. f. Gyn. 1894. XVII. S. 414. (Doppels. K., zugleich Melaena).
Bumm, Grundr. z. Stud. d. Gebh. Wiesbaden 1909. 6. A.
Eberhardt, Deutsche med. Wschr. Vereinsbeil. 1897. Nr. 3. S. 11. (Gesichtshaematom.)
Elischer, Bibl. d. med. Wiss. II. S. 471.
Elsässer, Ztschr. f. Staatsarzneik. Erlangen 1857. LXXIII. S. 409.
Feer, Lhrb. d. Kinderheilk. Jena 1911. S. 107.
Finkelstein, Lhrb. d. Säuglingskr. Berlin 1905. II. S. 8.
Fischer, Ref. in Schmidts Jhrb. 62. S. 89. (Keph. bei einem erwachsenen Irren.)
Friedemann, Münch. med. Wschr. 1904. Nr. 9. S. 387. (Keph. älterer Kinder.)
Fritsch, Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1875. S 472.
Genzmer, Samml. med. Lhrb. IX. 1. 1884.

Gosselin, Ref. im Jahresb. über d. Fortschr. d. Med. 1882. 2. S. 356.
Haller, Heidelberger klin. Annalen. Heidelberg 1825. II.
Harmuth, Cephal. neonat. Diss. Jena 1889.
Hecker, Geburtsk. Leipzig 1864. II. S. 234.
Hecker, Bericht über die Verh. d. Gesellsch. f. Geburtsh. in Berlin in d. Wschr. f. Geburtsk. u. Frauenkr. Bd. 24. S. 173. (Chirurg. Beh. d. Keph.)
Heller, Ztschr. f. Wdärzte u. Gbk. Stuttgart 1849. II. S. 239.
Hennig, Die Kopfblutgeschw. im Handb. d. Kinderkr. v. Gerhardt. 1877. II. S. 49.
Hennoch, Vorl. über Kinderkr. 1903. S. 32.
Heubner, Lhrb. d. Kinderheilk. Leipzig 1903. I. S. 103.
Hoere, De tumore cranii recens natorum, sanguineo et externo et interno. Berlin 1824.
Hofmokl, Arch. d. Kinderheilk. 1880. I. S. 305.
Hueter, N. Ztschr. f. Gbkd. Berlin 1845. XVIII. S. 157.
Hueter, Berl. klin. Wschr. 1892. Nr. 3. S. 41. (Entsteh. u. Verhütung.)
Keller, Die deutsche Kl. am Eingang d. 20. Jhrh. Berlin-Wien 1905. VII. S. 700.
Kern, Würt. Corr.-Blatt. 1869. S. 354.
Kleinewächter, Eulenburgs Real-Encycl. 1895. IV. S. 89.
Kormann, Centralztg. f. Kinderheilk. 1878. Nr. 20. S. 309.
Kornbaum, Zur Ätiol. u. Therap. d. Keph. Breslau 1878.
Kraushaar, Über die Kopfblutgeschw. Marburg 1855.
Küstner, Hdb. d. Gbh. v. Müller. Stuttgart 1889. III. S. 286.
Lange, Phys., Path. u. Pflege d. Neugeb. (ohne Angabe.) S. 245.
Loránd, Leo, Beitr. z. Kenntn. d. Keph. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. S. 119.
Martin, Monatsschr. f. Gbk. 1865. Bd. 26.
Merttens, Ztschr. f. Gbk. u. Gyn. 1892. XXIV. 2. S. 215.
Michaelis, Über eine eigene Art von Blutgeschw. Jena 1799.
Michaelis, Hufelands Journal. Berlin 1804. XVIII.
Mildner, Vrtljsschr. f. d. pr. Hkd. Prag 1848. II. S. 68.
Monti, Kinderheilk. in einzelnen Darst. 1903. 20. Heft. S. 607.
Naegele, Erfahrungen u. Abh. aus d. Geb. d. Krkh. d. weibl. Geschl. Mannheim 1812. S. 245.
Naegele, Übers. d. Vorfälle in d. Entb.-Anstalt z. Heidelberg. Journ. méd.-chir. de Salzbourg. 1819. IV.
Naegele, Über d. angeb. Kinderbruch u. d. Kopfblutgeschw.

Neugeb. in diagnostischer Hinsicht. Hufelands Journal 54. Bd. 1822.

Olshausen u. Veit, Lhrb. d. Geburtsh. 1902. S. 824.

Osiander, F. B., Beobachtungen, Abhandl. u. Nachrichten über Kr. der Frauenzimmer u. Kinder. Tübingen 1787. S. 235.

Osianders Entbindungskunst. Tübingen 1830. II. Bd. S. 371.

Rittershain, Ref. in Schmidts Jahrb. 153. S. 117.

Rokitansky, Lhrb. d. spez. path. Anat. Wien 1844. Bd. II. S. 250.

Rosthorn, v., Wiener kl. Wochenschr. 1900 XIII. S. 722. (Doppels. Keph.)

Ruge, Berl. kl. Wschr. 1876. S. 66. (Ber. aus d. Ges. für Gyn. in Berlin).

Runge, M., Die Krankheiten der ersten Lebenstage. Stuttgart 1906.

Runge, G. (Petersburg), Centralbl. für Gyn. 1886 S. 476 u. 702.

Saurenhaus, Centralbl. für Gyn. 1889 S. 74 und Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 1889. XVI. S. 208.

Schatz, Korr. Bl. d. allgem. Ärztevereins 1895. Nr. 165.

Schilffahrt, Über Blutgeschwülste d. Neugeb. Erlangen 1838.

Schlieper, Cephal. neonat. Diss. Greifswald 1903.

Schmeißer, De cephalomatomate. Berlin 1834.

Schneider, Prager med. Wschr. 1889. Nr. 40. Ref. in Schmidts Jhrb. 225. S. 153.

Schultze, B. S., Scheintod.

Spiegelberg, Monatschr. f. Geburtsk. Bd. XXVI. 1865. S. 10 und Verh. d. Gesellschaft f. Gbh. in Berlin. 1866. XIII. S. 142—148.

Stadelmann, Der Ikterus. Stuttgart 1891.

Timmermann, Über die Kopfblutgeschw. d. Neugeborenen. Berlin 1869.

Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1863. Bd. 1. S. 130.

Vogel, Lehrb. d. Kinderkrh. 1876. S. 50.

Weber, Beitr. zur path. Anat. d. Neug. Kiel 1851. S. 13.

Weber, Petersb. med. Wschr. 1876. I. S. 34. Referat in Schmidts Jhrb. 175. S. 157.

Winkels, Handb. d. Geburtsh. 1907.

Zamazal, Wiener med. Wschr. 1898. Bd. XLVIII. S. 240.

Zeller, De cephalomatomate seu sanguineo cranii tumore recens natorum. Heidelberg 1822.

Ausländische.

Audebert u. Gilles, Cephalématome de la région occipitale. Toulouse méd. 1906. VIII. S. 205.

Ballantyne, Manual of antenatal pathology and hygiene of the foetus. 1902. S. 44.

Barton Cook Hirst, Med. news 1890.

Bioche, Contribution à l'étude du céphalématome. Thèse de Paris 1900.

Bouchacourt u. Saint Germain, Revue mensuelle des maladies de l' enfance.

Bouchut-Vogel, Maladies des enfants 1892.

Cones, W. P. An anusual cephalhaematoma. Boston, Med. and Surg. Journal. Vol. CXL. 1899. S 10.

Davis, Report of a case of doublee cephalhaematoma following breech delivery. Bull. Lying in Hosp. New-York. 1905. II. S. 32.

Dubois, Dict. de méd. en trente volumes. Vol. VII.

Evans, Two cases of occipital cephalhaematoma neonatorum. Rep. Soc Study Dis. Child. London. 1905. V. 55.

Féré, Revue mensuelle 1880. II.

Fitzwilliams, A child with an ossified cephalhaematoma. West Lond. M. J. 1909. XIV. 32.

Gaussail, Cephalématome guéri par épitaxis. Presse médicale. 1877.

Grosse, Cephalématome double. Gaz. méd. de Nantes. 1907. XXV. S. 601.

Grynfeld, Traitément du céphalématome. Thèse de Montpellier.

Heady, J. F., Report of a case of cephalh. Ann. of Gyn. and Pediatr. 1898. Vol. XI. S. 384.

Mazal, A propos de deux cas de céphalématome. Écho méd. de Cévennes. Nîmes 1904. V. S. 203.

Oui, Sur un cas de céphalématome double. Écho méd du nord. Lille 1909. XIII. S. 289.

Queirel, Le céphalématome. Rev. pract. d'obst. et de paediatr. Paris 1907. XX. S. 161.

Simpson, The works of S. Vol. I S. 318.

Tubby, Cephalhaematoma. Lancet Vol. II. S. 1429. 1900.

Valleix, Du développement des os du crâne après la naissance. Bull. de la Soc. anatom. octobre 1835. S. 41.

Valleix, Clinique d. maladies d. enfants nouveau-nés. Paris1838.

Zinnis, Arch. italian. di Pediatria. 1889. S. 282. Referiert auch im Jhrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. XXXI 1890. S. 145.

Lebenslauf.

Ich, Paul Rumberg, wurde am 14. September 1887 in Bochum als Sohn des Mühlenbesitzers Georg Rumberg geboren. Ich bin preußischer Staatsangehöriger und evangelischer Konfession.

Von meinem 5. Lebensjahr an besuchte ich 5 Jahre lang die Volksschule meiner Heimatstadt und von Ostern 1898 an die Ober-Realschule zu Bochum, die ich Ostern 1907 mit dem Zeugnis der Reife und mit einem Zeugnis über die erfolgreiche Teilnahme an einem 3jährigen wahlfreien Unterricht im Lateinischen verließ.

Vom 2. April bis zum 1. Oktober 1907 diente ich als Mediziner das erste Halbjahr mit der Waffe bei dem 9. Rheinischen Infanterie-Regiment Nr. 160 zu Bonn. Während dieser Zeit, sowie während des folgenden Semesters war ich in Bonn immatrikuliert und bei der medizinischen Fakultät inscribiert. Von Ostern 1908 an studierte ich Medizin in Freiburg i. Br. und bestand hier am Ende des Sommer-Semesters 1909 die ärztliche Vorprüfung. Das nun folgende erste klinische Semester verbrachte ich in München, die übrigen vier in Göttingen. Hier bestand ich im Mai 1912 das medizinische Staatsexamen. Augenblicklich bin ich als Medizinalpraktikant an der Universitäts-Frauenklinik zu Göttingen tätig.

Herrn Professor Dr. Jung spreche ich für die Überlassung der Arbeit und für die Übernahme des Referates meinen Dank aus.